

ایک ماہر ارضیات کا سفر عقیدت

غارِ حرا

گلوبل سائنس

آرڈو زبان کا مقبول ترین اور واحد عالمی شہرت یافتہ سائنسی جریدہ

ٹریگ میں کمی - خاموش سپر سونگ پرواز - ریڈار سگنیچر میں تخفیف

پلانز ما کے پراسرار کرشمے





زندگی کے لئے پانی ہی کیوں کچھ اور کیوں نہیں؟

ہیں۔ پانی کی ایک شکل تو وہ ہے جسے ہم پانی تسلیم کرتے ہیں، لیکن یہ ایسی اشیاء میں بھی شامل ہوتا ہے جنہیں پانی نہیں کہا جاسکتا۔ انسان کی غذا کے دو بنیادی اجزاء ہیں: اقل نباتی اور دوسرے حیوانی۔ اپنی آسانی کیلئے ہم انہیں گوشت اور سبزیوں سے تعبیر کر سکتے ہیں۔ ان دونوں میں پانی کی وافر مقدار ہوتی ہے۔ سائنس دانوں نے دریافت کیا ہے کہ ایک کلوگرام نباتی غذا (پلانٹ فوڈ) حاصل کرنے کیلئے ایک ہزار (1,000) کلوگرام پانی کی ضرورت پڑتی ہے۔ جہاں تک پودوں کا تعلق ہے تو بڑے پودوں میں پچاس فیصد، جبکہ چھوٹے پودوں میں تقریباً 75 فیصد پانی ہوتا ہے۔ اسی طرح مجموعی طور پر انسانی جسم کا 67 فیصد حصہ، جبکہ ہمارے خون کا 90 فیصد حصہ بھی پانی پر ہی مشتمل ہوتا ہے۔ اگر پانی دستیاب نہ ہو تو انسان صرف سات سے دس دن تک زندہ رہ سکتا ہے۔

وادیوں کی تعمیر اسے لے کر تہذیبوں کے عروج و زوال تک، تاریخ کی داستانیں بھی پانی کے گرد گھومتی ہیں۔ شواہد سے پتا چلتا ہے کہ اولین انسانی آبادیاں بھی دریاؤں (پانی) کے کنارے پروان چڑھیں اور تاریخ کے عظیم ترین شہروں نے بھی پانی سے سیراب ہونے وادیوں کی کوکھ سے جنم لیا۔ حال، ماضی قریب اور ماضی بعید میں لڑی گئی بیشتر جنگوں کا مرکزی کردار پانی تھا۔ خدشہ ہے کہ مستقبل میں اگر خدائے غواستہ کوئی تیسری جنگ عظیم چھڑی تو وہ بھی پانی کیلئے ہی لڑی جائے گی۔

خیر! یہ ایک علیحدہ بحث ہے۔ سیاسی و تمدنی تاریخ کو چھوڑ کر ارضیاتی (جیالوجیکل) تاریخ کی بات کریں تو معلوم ہوتا ہے کہ کروڑوں اربوں سال سے جاری ”آبیاتی چکر“ (ہائیڈرولاجیکل سائیکل) کی بدولت زمین پر ہمہ وقت تازہ پانی دستیاب رہتا ہے۔ اسی چکر کے تسلسل نے میدان، ساحلی علاقے، ڈیلٹا اور وادیاں تشکیل دے کر کرۂ ارض کو انسان کے رہنے کے قابل بنایا۔

قرآن پاک میں اللہ تعالیٰ نے متعدد مقامات پر پانی کی اہمیت، اپنے بندوں کے سامنے بیان کی ہے۔ مثلاً، ایک مقام پر ارشاد باری تعالیٰ ہوتا ہے: (ترجمہ: ”وہی (اللہ) تو ہے جس نے آسمان سے پانی برسایا جسے تم پیتے ہو اور اس سے درخت بھی (شاداب ہوتے) ہیں، جن میں تم اپنے چوپایوں کو چراتے ہو۔ اسی پانی سے وہ (اللہ تعالیٰ) تمہارے لئے کھیتی اور زیتون اور کھجور اور انجور (اور بے شمار درخت) اُگاتا ہے اور ہر طرح کے پھل (پیدا کرتا ہے)۔ غور کرنے والوں کیلئے اس میں (اللہ تعالیٰ کی قدرت کی بڑی) نشانی ہے۔“ (سورۃ النحل۔ آیات 11-12)

ہم دیکھ سکتے ہیں کہ ان آیات مبارکہ میں اللہ تعالیٰ نے کتنے واضح اور جامع انداز میں ہماری توجہ اہم پہلوؤں کی جانب مبذول کرائی ہے۔ تاریخ اور جغرافیہ کے مطالعے سے پتا چلتا ہے کہ انسانی تہذیب کی ترقی اور شہر آباد کرنے کے ضمن میں زراعت نے کلیدی کردار ادا کیا۔ خواہ وہ بارانی زراعت (Arid Agriculture) ہو یا آبپاشی پر مبنی زراعت (Irrigated Agriculture)، ان کا تصور پانی کے بغیر قطعاً ناممکن ہے۔

بہت سے علاقوں میں ہونے والی زراعت کا انحصار موسمی بارشوں پر ہوتا ہے جسے ”بارانی زراعت“ کہا جاتا ہے۔ اسی طرح متعدد مقامات پر دریاؤں سے نہریں نکال کر کھیتوں تک لائی جاتی ہیں اور دریائی پانی سے کھیتوں کو سیراب کر کے زراعت ہوتی ہے۔ اسے ”آبپاشی زراعت“ کہتے ہیں۔ علاوہ ازیں آبپاشی کیلئے گہرے کنوئیں کھود کر بھی پانی نکالا جاتا ہے اور اس سے کھیت سیراب کئے جاتے ہیں۔ کنوئیں سے حاصل ہونے والا پانی بھی عملاً بارش یا دریا کا پانی ہی ہوتا ہے جو زمین

(گزشتہ سے پیوستہ)

میتھائل الکحل اور امونیا سے موازنے کے دوران ہم یہ بتا چکے ہیں کہ پانی، ان دونوں قدرتی مرکبات کے مقابلے میں خاصے بلند درجہ حرارت پر مائع حالت میں ہوتا ہے۔ ہمیں اس نکتے کو غیر اہم سمجھ کر نظر انداز کرنا نہیں چاہئے۔ اگر کوئی مادہ کم درجہ حرارت پر مائع حالت میں ہو تو اس میں موجود سالمات کی حرکت بھی قدرے سست رفتار ہوگی۔ اسی بناء پر اُس مائع میں حل شدہ یا معلق (suspended) مرکبات کے درمیان کیمیائی عمل بھی قدرے سست رفتاری سے انجام پائے گا۔ بعض حالات میں یہ کیمیائی تعامل اتنی آہستگی سے بھی ہو سکتا ہے کہ اس کا ہونے یا نہ ہونے میں عملاً کوئی فرق نہیں رہتا۔ سالماتی حیاتیات (مالیکیولر بائیالوجی) اور

ارتقاء کے ماہرین کا کہنا ہے کہ کم درجہ حرارت والے محلول (solvent) میں سست رفتار کیمیائی تعاملات کا نتیجہ یہ نکلتا کہ اپنی نقل و نقل بنانے کے قابل (self-replicating) کے مرحلے تک پہنچنے میں بھی بہت زیادہ وقت لگ جاتا۔ شاید اتنا زیادہ کہ ہماری کائنات کی عمر بھی اس کے لئے کم ہوتی۔ (دھیان رہے کہ یہاں ہم خالصتاً سائنسی بنیادوں پر گفتگو کر رہے ہیں۔ کوئی مذہبی عقیدہ ہمارے پیش نظر ہرگز نہیں۔)

بلند درجہ حرارت پر مائع حالت میں ہونے کی وجہ سے پانی ایک ایسے واسطے (میڈیم) کا کام کرتا ہے جو بہت سرگرم اور حرکت پذیر ہونے کی وجہ سے کیمیائی تعاملات کو تیز رفتار اور موثر بنانے میں بہت معاون ثابت ہوتا ہے۔ یعنی از خود نقل سازی کے قابل، پیچیدہ نامیاتی سالمات کی منزل (جسے ابتدائے حیات کے ضمن میں اہم ترین مرحلہ قرار دیا جاتا ہے)، جس کا حصول کسی دوسرے مائع کیلئے اربوں سال سے کم کا معاملہ نہ ہوتا، پانی کی بدولت صرف چند کروڑ سال میں آگئی۔

یہ معلومات حاصل ہو جانے کے بعد جب ہم سورۃ الانبیاء کی 30 ویں آیت مبارکہ ایک بار پھر دیکھتے ہیں کہ جس میں ارشاد باری تعالیٰ ہوتا ہے: (ترجمہ: ”اور تمام جاندار چیزیں ہم نے پانی سے بنائیں۔ پھر یہ لوگ ایمان کیوں نہیں لاتے؟“ تو یہ آیت مبارکہ ہمیں ایک بالکل نئے اور اچھوتے انداز سے دعوت ہدایت دیتی ہوئی محسوس ہوتی ہے۔ اب یہ ہم پر ہے کہ ایمان کی اتنی واضح اور مدلل دعوت پر لبیک کہیں یا اسے بھی نظر انداز کر کے آگے بڑھ جائیں۔

آبیاتی چکر اور انسانی تہذیب و تمدن

سطح زمین کا 71 فیصد یعنی تقریباً تین چوتھائی حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے جو سمندروں، دریاؤں، جھیلوں، چشموں اور مجمد برفانی تودوں وغیرہ کی شکل میں ہے۔

جب ہم زمین کے موسموں کی بات کرتے ہیں تو معلوم ہوتا ہے کہ ان کی تشکیل میں بھی پانی ہی کا بہت زیادہ عمل دخل ہے۔ مثلاً گرمیوں کے موسموں میں پہاڑوں کے دامنوں میں موجود برفانی تودے (گلیشیرز) پگھلتے ہیں جن کی وجہ سے دریاؤں میں پانی لبالب بھر جاتا ہے۔ اسی پانی سے کھیت سیراب ہوتے ہیں اور یہی پانی، زرعی پیداوار کا باعث بھی بنتا ہے۔ مال مویشی، چرند پرند اور انسان تک پانی ہی سے اپنی زندگی کی بیشتر بنیادی ضروریات پوری کرتے ہیں۔ سمندروں اور دریاؤں میں تغیر کے عمل سے بادل بنتے ہیں۔ یہ بادل، ہوا کے زور پر پھیلتے ہیں اور بارش برساتے

☆ ایک "بٹ" (Bit) سے مراد مثالی نظام کا کوئی ایک ہندسہ (یعنی صفر یا ایک) ہوتا ہے۔

پیٹرول اور استھانول۔ ان تینوں مائعیات کی حرارت مخصوصہ، پانی سے بہت ہی کم ہے جو یہ ظاہر کرتی ہے کہ مذکورہ تینوں مائعیات، کم حرارت ملنے پر بھی زیادہ گرم ہو جاتے ہیں۔

اس تمام بحث کا حاصل یہ ہے کہ دیگر مادوں کے مقابلے میں پانی کا درجہ حرارت بڑھانے کیلئے حرارت کی زیادہ مقدار درکار ہوتی ہے۔ مطلب یہ کہ پانی، زیادہ حرارت جذب کرنے کے بعد ہی اپنے درجہ حرارت میں تھوڑا سا اضافہ کرتا ہے۔ پانی کی یہ خاصیت ایک طرف تو اسے درجہ حرارت کی وسیع تر انتہاؤں کے درمیان مانع حالت برقرار رکھنے میں زبردست مدد فراہم کرتی ہے، تو دوسری جانب کرہ زمین کے مجموعی اوسط درجہ حرارت کو بھی حد سے زیادہ بڑھنے یا کم ہونے نہیں دیتی۔ ظاہر ہے کہ زمین پر زندگی کی وجود پذیری اور تسلسل کیلئے اسی کی اشد ضرورت ہے۔

اپنی انہی زبردست خصوصیات کی بناء پر پانی کو گاڑیوں کے ریڈی ایٹروں سے لے کر بجلی گھروں تک میں بطور اعتدال گر (ماڈریٹر) استعمال کیا جاتا ہے تاکہ درجہ حرارت کو قابو میں رکھا جاسکے۔

پانی، حل پذیری اور زرخیزی

علاوہ ازیں، پانی میں بیشتر مادوں کو اپنے اندر حل کرنے کی بھی زبردست صلاحیت ہوتی ہے جن میں محو، مانع اور گیس، ہر طرح کے مادے شامل ہیں۔ آپ نے محسوس کیا ہوگا کہ بارش کے بعد موسم ڈھلا ڈھلا محسوس ہوتا ہے اور ہوا بھی بہت صاف ستھری لگتی ہے۔ یہ اس لئے ہوتا ہے کیونکہ بارش کے دوران بادلوں سے برسنے والا پانی، ہوا میں موجود آلودگی کے ذرات اور مختلف گیسوں کو اپنے اندر حل کرتا ہوا زمین تک پہنچا دیتا ہے۔ اور یوں ہوا صاف ستھری ہو جاتی ہے۔

اپنی اعلیٰ حل پذیری کی صلاحیت کی بناء پر پانی متعدد معدنیات (minerals) کو بھی اپنے اندر حل کر لیتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ برقی توانی تو دوں یا پہاڑی چشموں سے رواں ہونے والے پانی میں وہ حیات بخش معدنیات حل شدہ ہوتی ہیں جو ارد گرد کی زمین میں پائی جاتی ہیں۔ ان میں سے بیشتر قدرتی معدنیات، زمین کی زرخیزی کیلئے نہایت ضروری ہوتی ہیں۔ لیکن پانی میں معدنیات حل ہونے کا یہ سلسلہ ہمیں پر نہیں رک جاتا، بلکہ پانی (دریا/نہر کی شکل میں) جیسے جیسے پہاڑی علاقوں سے ٹھیک میدانی علاقوں کی سمت بڑھتا ہے، ویسے ویسے اس میں مزید معدنیات حل ہوتی رہتی ہیں۔

اس طرح یہ دریائی پانی اپنے راستے میں آنے والی زمین کو سیراب اور زرخیز بنانے کے بعد جب سمندر کے نزدیک پہنچتا ہے تو عموماً ڈیلٹا (delta) تشکیل دیتا ہے۔ یہاں ڈیلٹا سے مراد کسی دریا کے سمندر میں گرنے سے کچھ پہلے واقع، وہ علاقے ہیں جہاں دریا اپنے ساتھ لائی ہوئی زرخیز مٹی اور حل شدہ معدنیات کا کچھ حصہ چھوڑ جاتا ہے۔ ان کی وجہ سے ڈیلٹا کی زمین نہایت زرخیز ہو جاتی ہے۔ مزید برآں، دریائی پانی میں حل شدہ معدنیات جب سمندر میں شامل ہوتی ہیں تو وہ ساحل کے آس پاس پائی جانے والی بحری حیات (marine life) کیلئے بھی صحت بخش غذا کا کام کرتی ہیں۔ اس بحری حیات میں مچھلیوں اور جھینگوں وغیرہ کے علاوہ ساحلی سمندر پر اور زیر آب پائے جانے والے پودے بھی شامل ہیں۔

ذرا سوچئے کہ اگر پانی میں حل پذیری کی زبردست صلاحیت نہ ہوتی تو کیا ہوتا۔

چلتے چلتے یہ بھی بتادیں کہ بحری حیات کے تحفظ اور بقاء کیلئے دریائی پانی کی ایک مخصوص، کم سے کم مقدار کا ہر سال سمندر میں گرنا (فریش واٹر ڈسچارج) اشد ضروری ہوتا ہے۔ اگر سمندر میں گرنے والے دریائی (یعنی تازہ) پانی کی مقدار اس سے کم رہ جائے تو نہ صرف بحری حیات متاثر ہوتی ہے بلکہ ڈیلٹا کا علاقہ بھی آہستہ آہستہ برباد ہو کر سمندر کی نذر ہونے لگتا ہے۔

(جاری ہے)

میں جذب ہو کر اتنی گہرائی میں پہنچتا ہے۔ یہ سب اسٹے وسیع پیمانے پر ہوتا ہے کہ بعض اوقات کنوؤں کے پانی سے لوگ سالہا سال استفادہ کرتے ہیں۔

پانی بطور اعتدال گر

آپ نے سائنس اور جغرافیہ کی ابتدائی کتابوں میں یقیناً یہ پڑھ رکھا ہوگا کہ میدانی اور ریگستانی علاقوں کی نسبت، سمندری ساحل پر واقع مقامات کا موسم زیادہ معتدل رہتا ہے۔ یعنی ساحلی علاقوں میں (ساحل سے دور واقع مقامات کے مقابلے میں) نہ تو گرمی بہت زیادہ پڑتی ہے اور نہ ہی سردی۔ اسی لئے دنیا کے بیشتر ساحلی مقامات "معتدل نطوں" (temperate zones) میں شمار کئے جاتے ہیں۔ کیا آپ نے کبھی غور کیا کہ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

ظاہر ہے کہ سمندر بھی پانی ہی پر مشتمل ہوتے ہیں، لہذا ان علاقوں کا موسم معتدل رکھنے میں پانی ہی کا کردار نہایت اہم ہوتا ہے۔ اسی پر بس نہیں، بلکہ پورے کرہ ارض کا عمومی درجہ حرارت زندگی کیلئے سازگار رکھنے میں بھی پانی کی خصوصیات کلیدی اہمیت کی حامل ہیں۔

جب ہم کہتے ہیں کہ پانی ایک بہترین "اعتدال گر" (Moderator) ہے، تو اس سے ہماری مراد یہ ہوتی ہے کہ پانی میں قدرتی طور پر درجہ حرارت میں تبدیلی کے خلاف زبردست قوت مزاحمت پائی جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سارا سال سورج سے آنے والی حرارتی شعاعوں میں اتار چڑھاؤ کے باوجود (پانی کے سبب) زمین کا درجہ حرارت نہ تو بے حد کم ہوتا ہے اور نہ ہی مخصوص حد سے بڑھنے پاتا ہے۔ کہنے کا مقصد یہ ہوا کہ پانی ہی کی خصوصیات کی بدولت یہ زمین پورے سال نہ صرف انسانی رہائش، بلکہ زندگی کی تمام تر افکار و اقسام کیلئے موزوں رہتی ہے۔

بہترین اعتدال گر ہونے کے ضمن میں پانی کی حرارت مخصوصہ (specific heat) کا سرسری جائزہ یقیناً دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔ حرارت مخصوصہ سے مراد، حرارت کی وہ مقدار ہے جو کسی مادے کی اکائی کمیت کے درجہ حرارت میں ایک ڈگری سینٹی گریڈ بڑھانا (یا کمی) کرنے کیلئے درکار ہوتی ہے۔ اپنی آسانی کے لئے اسے ہم ایک مثال سے سمجھتے ہیں۔

فرض کیجئے کہ ہمارے پاس پانچ قدرتی مائعیات کی ایک ایک گرام مقدار موجود ہے جو بالترتیب امونیا، استھانول، پیٹرول، پارہ اور پانی ہیں۔ ان تمام مائعیات کا درجہ حرارت 25 ڈگری سینٹی گریڈ ہے اور ہم چاہتے ہیں کہ ان کا درجہ حرارت 26 ڈگری سینٹی گریڈ تک پہنچادیں۔ ظاہر ہے کہ اس کیلئے ہمیں انہیں گرم کرنا ہوگا، یعنی حرارت دینا ہوگی۔ درجہ حرارت میں یہ معمولی (یعنی صرف ایک ڈگری سینٹی گریڈ کے بقدر) اضافہ کرنے کیلئے ہمیں حرارت کی جو مقدار درکار ہوگی، وہ کچھ یوں ہوگی:

امونیا کے لئے: 4.700 جول؛

استھانول کے لئے: 2.44 جول؛

پیٹرول کے لئے: 2.22 جول؛

پارہ کے لئے: 0.1395 جول؛ اور

پانی کے لئے: 4.1813 جول

اس موازنے سے بظاہر ایسا لگ رہا ہے جیسے امونیا کی حرارت مخصوصہ، پانی سے زیادہ ہے۔ لیکن ہمیں یہ نہیں بھولنا چاہئے کہ امونیا 78 سے متلی 33 درجے سینٹی گریڈ تک ہی قدرتی طور پر مانع حالت میں پائی جاتی ہے۔ 25 ڈگری سینٹی گریڈ پر امونیا کو مانع حالت میں رکھنے کیلئے کرہ ہوائی کے عمومی دباؤ کے مقابلے میں کہیں زیادہ دباؤ کی ضرورت ہوتی ہے۔ نتیجتاً یہ کہنا زیادہ درست ہوگا کہ زمین کے قدرتی ماحول میں امونیا کا موازنہ پانی سے نہیں کیا جاسکتا۔ اب رہ جائے ہیں پارہ،

ABC سے تصدیق شدہ اشاعت - رکن "آل پاکستان نیوز پیپر سوسائٹی" (APNS)

گلوبل سائنس ملٹی میڈیا پبلی کیشنز کا شائع کردہ

مستقبل منوعات

- 1 ایک نسخہ کیمیا زندگی اور پانی
- 4 بانگش قارئین کی بے لاگ رائے اور تبصرہ
- 7 ادارہ یہ بھی زوال ہی کی علامات ہیں
- 8 دنیائے سائنس مختلف سائنسی موضوعات کی تازہ خبریں
- 12 ڈیفنس کارز دفاعی سائنس و ٹیکنالوجی کا خبرنامہ
- 14 سافٹ ویئر/ ہارڈ ویئر کمپیوٹر سائنس اور آئی ٹی حوالہ پیشرفت

فصوص مضامین

17	جین کی چوری علیم احمد
21	ٹیکنالوجی کے عظیم ترین ناکام منصوبے سہیل یوسف
25	انقلابی ایجادات - (دعوت اور حقیقت محمد بنزاد یغور (بانی مدیر اعلیٰ ماہنامہ عملی سائنس)
28	بایو میٹریکس مجید رحمانی
31	آئی ٹی سی این - 2008 تصویری رپورٹ
35	غار مرا - ایک ارضیات داں کی نظر سے نصرت کمال صدیقی
39	پلازما کی جادوگری
44	فولاد دمشق تلخیص و ترجمہ: علیم احمد

80+ سالہ قارئین کے لئے

57	آسان اور کم خرچ سائنسی تجربات
58	سائنس دوست مختصر، معلوماتی اور دلچسپ تحریریں
60	کھکشائیں کیسے وجود میں آئیں میسر جمیل
62	تھے تو آباء و دو "ہمارے" ہی مگر

کمپیوٹر/ انٹرنیٹ کے مضامین

50

نیٹ نامہ

52

کمپیوٹر ٹپس اور ٹریبل شوٹنگ

55

مفت اور کارآمد ڈاؤن لوڈز

تفصیلات زر سالانہ

پاکستان 700 روپے
 شرق وسطی 150 سعودی ریال (ایساوی رقم)
 امریکہ 45 ڈالر
 یورپی ممالک 20 پونڈ (برطانوی)

خطوط نگاروں سے گزارش

”بازگشت“ کا مقصد یہ ہے کہ قارئین کو گلوبل سائنس میں شائع ہونے والی تحریروں کے علاوہ ان معاملات پر بھی آزادانہ تبصرے اور تنقید کا موقع فراہم کیا جائے جن کا تعلق بطور عمومی سائنس، تعلیم، تحقیق، اور وطن عزیز، عالم اسلام کی علمی، فکری اور معاشی و معاشرتی ترقی سے ہو۔ علاوہ ازیں، ہم ایسے تنقیدی خطوط کو زیادہ تر تکنیکی بنیادوں پر شائع کرتے ہیں کہ جن میں مذکورہ مسائل کے ممکنہ حل کی نشاندہی بھی کی گئی ہو۔ اُمید ہے کہ قارئین ہماری اس گزارش کو ملحوظ رکھتے ہوئے خطوط ارسال کریں گے اور ایسے مباحث چھیڑنے سے گریز کریں گے کہ جن پر نتیجہ خیز گفتگو کی جاسکے۔ (ادارہ)

افسوس!

(ارسلان مصطفیٰ - بذریعہ ای میل)

میں جنوری 2008 کا گلوبل سائنس پڑھ رہا تھا، جس میں پہلا مضمون پڑھ کر ہی مجھے بہت افسوس ہوا، جس میں آپ لوگوں نے بہت بے دردی سے اپنے سمیت برصغیر کے سبھی مسلمانوں کو مشرک کہہ دیا۔ اپنے بارے میں تو آپ زیادہ بہتر جانتے ہیں، لیکن آپ کے پاس کیا ثبوت ہے کہ ہم سب ہی مشرک ہیں؟ توحید کے علمبرداروں! جن علماء، صوفیاء اور دیگر شخصیات کو آپ نے مشرک لکھا، انہوں نے ہی برصغیر میں اسلام پھیلا یا۔ افسوس تو اس بات پر ہے کہ معلوم نہیں کیوں آپ جیسوں کی سمجھ میں یہ بات آج تک نہیں آئی کہ جب کسی مسلمان نے نبی ﷺ کی عبادت نہیں کی، اُن کو پوجا نہیں تو اولیاء اللہ کو کیوں پوجیں گے؟

آپ کے اس مضمون پر جس نیک انسان نے تحقیقی و تنقیدی جائزہ لکھ کر بھیجا تھا، وہ بھی میں نے پڑھا اور آپ کا جواب پڑھ کر بے اختیار میری ہنسی نکل گئی کہ یہ تو وہی بات ہے کہ سوال گندم، جواب چنا۔ خیر، قرآن پاک کی ایک آیت مبارکہ ہے کہ وہ لوگ اپنے اگلوں کو برا کہیں گے۔ آپ اس کی سب سے بڑی مثال ہیں۔ وہ اس طرح کہ جن لوگوں (صوفیائے کرام اور اولیاء اللہ) نے برصغیر میں اسلام پھیلا یا، انہی لوگوں کو آپ نے اپنے سمیت مشرک کہہ ڈالا۔ اللہ آپ کو ہدایت دے اور ہمیں ایسے گمراہ کن رسالے اور مضامین

بازگشت قارئین کی رائے اور بے لاگ تبصرہ

پڑھنے سے محفوظ رکھے۔ (آمین)

☆ شمارہ جنوری 2008ء میں ”اک نسخہ کیمیا“ کے تحت شائع ہونے والے جس مضمون کا آپ نے تذکرہ کیا ہے، اسے بلاشبہ ہم اپنے صحافیانہ کیریئر کی بدترین غلطی میں شمار کریں گے کیونکہ جو کچھ ہم اس مضمون کے ذریعے قارئین تک پہنچانا چاہتے تھے، وہ پیغام قارئین تک پہنچ ہی نہیں سکا۔ اس کا ثبوت آپ اور آپ جیسے دیگر قارئین کا شدید رد عمل ہے۔ مختصر الفاظ میں، اس مضمون کے ذریعے ہم صرف یہ کہنا چاہ رہے تھے کہ وجود باری تعالیٰ پر ایمان کے ساتھ ساتھ سائنس اور مظاہر فطرت سے واقفیت ہو تو انسان، اللہ تعالیٰ کی تجسیم ہے، اور نتیجتاً مشرک اور بت پرستی سے، باز رہ سکتا ہے۔ ہمیں واقعتاً افسوس ہے کہ ہماری اپنی خامی کی وجہ سے مذکورہ مضمون کا اصل پیغام قارئین تک پہنچ نہیں پایا بلکہ وہ ثانوی اور متنازعہ فیہ مباحث میں الجھ کر رہ گئے۔ اس کیلئے خلوص دل اور خلوص نیت کے ساتھ ہماری دست بستہ معذرت قبول فرمائیے۔

جہاں تک علماء، اولیاء اللہ اور صوفیائے کرام کو مشرک کہنے کا تعلق ہے تو ہمارے ذہن میں دُور دور تک ایسا کوئی تصور ہرگز نہ تھا جس کا تاثر آپ کو ہماری مذکورہ تحریر سے ملا۔ یہ سوچنا بھی ہمارے لئے ناممکنات میں سے ہے۔ یہ کیسے ممکن ہے کہ جن ہستیوں کی بدولت برصغیر کا خطہ اسلام کی روشنی سے منور ہوا، انہیں ہم مشرک کہہ سکیں؟ اگر پھر بھی ہمارے انداز بیان سے آپ کو ایسا محسوس ہوا، تو اس کیلئے ہماری معذرت قبول فرمائیے۔ اللہ تعالیٰ ہم سب کو گمراہی سے محفوظ فرمائے، اور راہِ راست کی ہدایت اور اس پر چلنے کی توفیق عطا فرمائے (آمین)۔

مشرک کوئی مسلکی یا فتنی معاملہ نہیں

(محمد آصف، لاہور کینٹ)

جون 2008ء کے شمارے میں عدیل خاکی کا خط پڑھ کر انتہائی افسوس ہوا کہ انہوں نے کس طرح مشرک کو مسلکی مسئلہ قرار دیا ہے۔ ان کے خط کے جواب کیلئے گلوبل سائنس کا پورا شمارہ کم پڑ جائے گا، لیکن مختصر اس خط کا جواب دینے کی کوشش

کروں گا۔ سب سے پہلے عدیل خاکی نے یہ اعتراض چھیڑا کہ گلوبل سائنس کے پلیٹ فارم سے اس قسم کے مسائل کیوں چھیڑے گئے کیونکہ ایسے مسائل کیلئے اور بھی رسائل و جرائد موجود ہیں۔ عرض یہ ہے کہ گلوبل سائنس کوئی غیر اسلامی شمارہ نہیں، کیونکہ اللہ رب العالمین نے غور و فکر کی دعوت دی ہے جیسے کہ اقلیت برون۔ لہذا ہم اس رسالے کو ایک اسلامی رسالے کے طور پر ہی خریدتے ہیں کیونکہ مغرب والے کسی بھی نظام میں سائنس کو تلاش کرتے ہیں جبکہ مسلمان سائنس میں اللہ کی پہچان کرتے ہیں۔ اور اگر سائنس سے کفر و شرک کا رد ممکن ہو تو یہ قابلِ تحسین بات ہے۔ دعا ہے کہ اللہ گلوبل سائنس والوں کو اس کا اجر دے (آمین)۔

دیکھئے، مسلک میں فردی و فتنی اختلافات ہوتے ہیں جو اگر صحیح نہ ہوں تو اللہ رب العالمین معاف کر سکتے ہیں۔ لیکن شرک ایک ناقابلِ معافی گناہ ہے۔ پھر یہ کسی بھی مسلک میں جائز کیسے ہو سکتا ہے؟ اور اگر گلوبل سائنس والے اس کی تردید کی ہر ممکن کوشش نہ کریں تو پھر ”خیر اُمتہ اخرجت للناس“ (لوگوں کیلئے بہترین امت) کیسے قرار پائیں؟ فردی و فتنی مسائل، ایسے مسائل ہوتے ہیں کہ جن کی یا تو دلیل نہیں ملتی یا دلیل سے استدلال واضح نہیں ہوتا، جبکہ شرک میں ایسی وجہ دیاں نہیں بلکہ یہ روز روشن کی طرح عیاں ہے۔

مثلاً ایک آدمی کہتا ہے کہ میرا داتا اللہ رب العالمین ہے، جبکہ دوسرا شخص کہتا ہے کہ میرا داتا وہ ہے جو قبر میں مدفون ہے۔ تو کیا آپ دونوں کو ایک ہی عقیدہ رکھنے والا مسلمان قرار دے سکتے ہیں؟ کسی لغت سے داتا کا مطلب دیکھ لیجئے اور پھر فیصلہ کیجئے کہ داتا اللہ رب العالمین ہے یا علی ہجویری۔

مشرک کے بارے میں آپ نے جو ”ذاتی موقف“ بیان کیا ہے تو خدا را اس کو اپنی ”ذات“ کے بارے میں بھی اختیار نہ کیجئے گا، کیونکہ مشرکین مکہ بتوں کے بارے میں یہ نظریہ نہیں رکھتے تھے کہ اللہ نے کچھ اختیار ان کو دے رکھے ہیں بلکہ قرآن نے متعدد مقامات پر اُن کے عقیدے کی وضاحت فرمائی ہے۔ قرآن پاک یہ فرماتا ہے کہ مشرکین مکہ زمین اور اس کی ساری آبادی کا مالک اللہ کو، عرشِ عظیم کا مالک اللہ کو، ساتوں آسمانوں کا مالک اللہ کو، ہر چیز پر اقتدار کا مالک اللہ کو، پناہ دینے والا اللہ کو، رزق کشاہ اور تنگ کرنے والا اللہ تعالیٰ ہی کو سمجھتے تھے۔ (ملاحظہ فرمائیے: سورۃ المؤمنون، آیات 84 تا 89؛ سورۃ العنکبوت، آیات 61 تا 63؛ سورۃ الزخرف،

آیت 87: سورة الزمر، آیت 38) لیکن اس کے باوجود اللہ تعالیٰ نے انہیں مشرک کہا ہے۔

کیوں؟ اس کا جواب بھی قرآن پاک سے پوچھتے ہیں: (ترجمہ:) ”اور (یہ مشرکین عرب) اللہ کے سوا ایسی چیزوں کی عبادت کرتے ہیں جو ان کو نقصان پہنچا سکیں نہ نفع، اور کہتے ہیں کہ تو اللہ کے پاس ہمارے سفارشی ہیں۔“ (سورة یونس، آیت 18)

(ترجمہ:) ”کیا انہوں نے اللہ کے سوا اور سفارشی بتا رکھے ہیں، کہو کہ وہ کسی چیز کا اختیار نہ رکھتے ہوں اور نہ سمجھتے ہی ہوں (حب بھی)۔ کیونکہ سفارش تو سب اللہ ہی کے اختیار میں ہے۔ اسی کیلئے آسمان اور زمین کی بادشاہت ہے اور اسی کی طرف تم لوٹ کر جاؤ گے۔“ (سورة الزمر، آیات 43 تا 44)

(ترجمہ:) ”خبردار، اللہ ہی کیلئے خالص عبادت کرتا۔ اور جن لوگوں نے اس کے سوا دوسروں کو دوست بنا رکھا ہے اور کہتے ہیں کہ ہم ان کی عبادت صرف اس لئے کرتے ہیں کہ یہ ہمیں اللہ کے قریب کر دیں گے، تو یہ لوگ جس بارے میں اختلاف کر رہے ہیں، اس کا سچا فیصلہ اللہ خود کرے گا۔ کچھ شک نہیں کہ اللہ جھوٹے اور ناشکرے کو ہدایت نہیں دیتا۔“ (سورة الزمر، آیت 3)

(مزید دیکھئے: سورة الاحقاف، آیات 4 تا 5: سورة بنی اسرائیل، آیات 56 تا 57: سورة النحل، آیات 20 تا 21)

آپ نے جو ویلے کا ذکر کیا ہے کہ اللہ تک پہنچنے کیلئے نبی، ولی، امام کو بطور وسیلہ پیش کیا جاسکتا ہے تو اس کی تردید بھی اوپر ہوئی ہے۔ مزید یہ کہ وسیلہ ان دو چیزوں کے درمیان ہوتا ہے جو باہم دور ہوں۔ مثلاً چھت، زمین سے دور ہے اور چھت تک جانے کیلئے میٹر می وسیلہ ہے۔

لیکن اللہ کیلئے ایسی مثال زیبا نہیں کیونکہ اللہ تعالیٰ تو ہم سے بعید نہیں: (ترجمہ:) ”اور ہم ہی نے انسان کو پیدا کیا ہے اور جو خیالات اس کے دل سے گزرتے ہیں، ہم ان کو جانتے ہیں اور ہم تو اس کی رگ جاں سے بھی زیادہ قریب ہیں۔“ (سورة ق، آیت 16)

(مزید حوالہ جات کیلئے دیکھئے: سورة البقرة، آیت 187: سورة الحديد، آیت 4)

زندوں اور مردوں کے بارے میں جو بات آپ نے کی کہ جس نظریے کے تحت مردوں سے مانگنا شرک ہے، اسی نظریے کے تحت زندوں سے مانگنا بھی شرک ہے۔ تو اس کیلئے عرض ہے کہ زندوں سے انسان روزمرہ کے کام کرنے یا کروانے کیلئے ان

کو بلا تے ہیں۔ مثلاً ایک آدمی کوئی وزنی اٹھانے کی کوشش کر رہا ہے لیکن اس سے نہیں اٹھائی جا رہی۔ اس نے قریب سے ساتھی کو مدد کیلئے بلالیا تو یہ شرک نہیں ہوگا کیونکہ اس کا عقیدہ یہ نہیں کہ یہ بالغیب میری مدد کرنے کے قابل ہے۔ لیکن جو لوگ حزاروں پر جاتے ہیں اور صاحب حزار سے حاجت روائی کی درخواست کرتے ہیں، ان کا نظریہ تو یہی ہوتا ہے کہ فلاں بزرگ بالغیب میری مدد کرنے کے قابل ہے یا یہ میری دعا اللہ تک پہنچا دے گا۔ جبکہ دعا تو عبادت ہی ہے اور کسی سے دعا کرنا گویا اس کی عبادت ہی ہے جو یقیناً شرک ہے۔ اور ویسے بھی قبروں کے اندر بزرگ، باہر والے کی کیسے سن سکتے ہیں کیونکہ اللہ تعالیٰ فرماتے ہیں: (ترجمہ:) ”اور جو قبروں میں ہیں، تم ان کو سنا نہیں سکتے۔“ (سورة فاطر، آیت 22)

اور جو یہ نذر و نیاز اور چڑھاوے ان حزاروں پر چڑھا کیں جاتے ہیں، ذرا بتائیے کہ نذر اللہ کے نام کی ہوتی ہے یا ان صاحب قبر کے نام کی؟ اب اگر آپ یہ کہیں کہ اکثر لوگ تو حزاروں پر جاتے ہیں اور حاجت روائی کی درخواست کرتے ہیں جبکہ بہت کم لوگ حزاروں پر نہیں جاتے لہذا اکثریت کا ساتھ دیا جائے، تو اس کا جواب بھی قرآن پاک میں موجود ہے: (ترجمہ:) ”لوگوں میں سے اکثر اللہ پر ایمان رکھتے ہیں مگر اس کے ساتھ شرک کرتے ہیں۔“ (سورة یوسف، آیات 1 تا 4)

آخر میں جو آپ نے مزارات کو مسمار کرنے پر اعتراض کیا ہے تو سن لیجئے کہ اس کا حکم رسول اللہ ﷺ نے دیا ہے: ”ابو الصیاح نے کہا: مجھے سیدنا علی رضی اللہ تعالیٰ عنہ نے فرمایا: کیا میں تمہیں اس کام پر مامور نہ کروں جس پر مجھے رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم نے بھیجا تھا، اور وہ یہ کہ تم کوئی تصویر مجسمہ نہ چھوڑو مگر اسے مٹا دو۔ اور جو قبر زیادہ اونچی ہو، اسے (عام قبروں کے) برابر کر دو۔“ (بحوالہ: مسلم، نسائی، ابوداؤد، ترمذی، مسند احمد، مستدرک حاکم)

”ائم سلمہ نے کہا: رسول اللہ ﷺ نے قبر پر عمارت بنانے یا اسے پختہ کرنے سے منع کیا ہے۔“ (مسند احمد 299/6)

قبروں کو پختہ کرنا، مزار بنانا اور قبر پر مسجد بنانا رسول اللہ ﷺ نے منع فرمایا ہے: ”جابر سے روایت ہے کہ رسول اللہ ﷺ نے قبر کو چونا گچ کرنے، اس پر بیٹھنے اور اس پر عمارت بنانے سے منع کیا ہے۔“ (بحوالہ: مسلم، ابوداؤد، ترمذی، نسائی، ابن ماجہ، مسند احمد، ابن ابی شیبہ، مستدرک حاکم)

”جندب نے رسول اللہ ﷺ کو وصال سے پانچ دن پہلے فرماتے ہوئے سنا کہ: لوگو! کان کھول کر سن لو۔ تم سے پہلی

اُمتوں نے اپنے نبیوں اور ولیوں کی قبروں کو مسجدیں بنا لیا تھا۔ خبردار، تم قبروں پر مسجدیں نہ بنانا، میں تمہیں اس بات سے منع کرتا ہوں۔“ (بحوالہ: مسلم، کتاب المساجد ومواضع الصلوٰۃ۔ حدیث 532)

”یقیناً، جب ان میں سے کوئی نیک آدمی مر جاتا تو وہ اس کی قبر پر مسجد بنا لیتے اور اس میں تصویریں لٹکا دیتے۔ یہ لوگ قیامت کے دن اللہ تعالیٰ کہ ہاں بدترین مخلوق شارہوں گے۔“ (بحوالہ: مسلم، کتاب المساجد ومواضع الصلوٰۃ۔ حدیث 528)

”عبداللہ بن مسعود فرماتے ہیں کہ میں نے رسول اللہ ﷺ کو یہ کہتے ہوئے سنا: بے شک لوگ میں سے شریر ترین وہ ہیں جن پر قیامت قائم ہوگی اور وہ زندہ ہوں گے اور وہ ایسے لوگ ہوں گے جو قبروں کو مسجدیں بنائیں گے۔“ (بحوالہ: بخاری، مسند احمد، مسند ابی اعلیٰ، ابن خزیمہ)۔

اب تو شاید ہی کسی ولی کی ایسی قبر ہوگی جو پختہ نہ ہو اور جس کے ساتھ مسجد بھی نہ ہو۔ ذرا سوچئے کہ یہ مسلک کا مسئلہ ہے یا اللہ اور اس کے رسول ﷺ سے کھلم کھلا بغاوت۔ شرک کے بارے میں ”ذاتی موقف“ ختم کیجئے کیونکہ دین وہی ہے جو اللہ نے دیا ہے اور جس پر نبی کریم ﷺ کی مہر لگی ہے۔

اسلام میں ”ذاتی موقف“ کی کوئی حیثیت نہیں۔ آپ کیلئے دعا گو ہوں کہ اللہ آپ کو درست عقیدہ رکھنے کی توفیق فرمائے اور گلوبل سائنس والوں کی پوری ٹیم کیلئے بھی دعا کہ جن کے اس شمارے کے ذریعے اللہ اور رسول اللہ ﷺ کا پیغام دوسروں تک پہنچا۔ اللہ آپ کی محنتوں میں برکت ڈالے (آمین)۔

نبی کریم ﷺ نے فرمایا: ”تم میں سے کوئی بھی اس وقت مومن نہیں ہو سکتا جب تک وہ اپنے بھائی کیلئے، اور چیز پسند نہ کرے جو وہ اپنے لئے کرتا ہے۔“ اس لئے ہر مسلک کے مسلمان ہمارے بھائی ہی ہیں، لہذا میں اور گلوبل سائنس والے یہ کیسے برداشت کر لیں کہ ہمارا کوئی بھائی جہنم کی راہ میں چل رہا ہو اور ہم اس کو مسلک کی بنیاد پر اس کے حال پر چھوڑ دیں۔

پاکستان کے سائنسی ہیروز کو
گلوبل سائنس کا منفرد خواجہ خمیسین
پاکستانی سائنسی شخصیات نمبر
ان شاء اللہ بہت جلد پیش کیا جائے گا

یہ بھی زوال ہی کی علامات ہیں

کہتے ہیں کہ جب کوئی قوم زوال پذیر ہوتی ہے تو وہ بطور مجموعی اپنی زندگی کے تمام شعبوں میں اس کا اظہار کرتی ہے۔ لیکن زوال پذیر قوم کے مزاج میں سب سے اہم بات یہ شامل ہو جاتی ہے کہ انہیں اپنی اس حقارتی احساس ہی نہیں رہتا۔ غرض یہ کہ زوال کوئی مقداری یا عددی چیز نہیں جسے آسانی سے ناپا جاسکے یا اس کی کوئی قدر بندی ہی کی جاسکے۔ البتہ کسی قوم کے اجتماعی رویے میں زوال کی واضح جھلکیاں ضرور دیکھی جاسکتی ہیں۔ بعض صاحبان فکر کا کہنا ہے کہ کوئی قوم جتنی زیادہ زوال پذیر اور زوال آمادہ ہوتی ہے، اتنے اچھا ماضی بھی اسی مناسبت سے شامدار، تباہ و برباد اور دہرا کے جانے کے قابل دکھائی دیتا ہے۔ لیکن یہ شامدار ماضی بھی (جسے وہ قوم تاریخی حقائق سے زیادہ اپنے تخیل کے زور پر تخلیق کرتی ہے) اس قوم میں اجتماعی احساس کتری ہی کا ایک ترجمان ہوتا ہے۔

ہماری ناقص رائے میں یہ بگاڑ محض سائنس، ٹیکنالوجی، تعلیم اور معاشی حالت کو درست کرنے سے ڈر نہیں کیا جاسکتا بلکہ اس مقصد کیلئے پوری قوم و فکری آبیاری کی اشد ضرورت ہوتی ہے۔ اور یہ ذمہ داری اس قوم کے مفکرین اور دانشوروں پر عائد ہوتی ہے۔ لیکن اگر کسی قوم کے دانشور ہی "فکری و فوجی پن" کا شکار ہو جائیں تو آنے والے دنوں میں خیر تو قعات و مآثر نہ لگتی ہیں اور بہتری کی امیدیں بھی مبہوم سے مبہوم تر ہوتی چلی جاتی ہیں۔ ان حالات میں وہ قوم ہر اس شخص کو دانشور سمجھتی ہے جو عمومی فکری و علمی سطح سے قدرے بلند "اکھاٹی" دیتا ہو۔ خواہ وہ اپنے وقت کی کوئی مشہور ہستی ہو، کوئی اخباری کالم نگار ہو، حالات حاضرہ و سابقہ پر "رواں تبصرہ" کرنے والا مبصر ہو یا پھر کسی پروگرام کا میزبان ہی کیوں نہ ہو۔ اس طرز عمل میں بذاتہ کوئی قباحت نہیں، لیکن معاملہ اس وقت سنگین ہو جاتا ہے جب دانشوری کا دعویٰ کرنے والے صاحبان و خواتین ایک عام فرائی لاطی اور فکری ہستی کا ازالہ کرنے کے بجائے اس سے قائمہ اٹھانے کی کوشش کرنے لگیں۔ تاکہ اپنے ہر موقف کی (چاہے وہ صحیح ہو یا غلط) عوامی تائید حاصل کر سکیں۔

انفوس کہ آج پاکستان میں ایسے ہی "دانشوروں" کی بھرمار ہے جو ذرائع ابلاغ کے کاندھوں پر سوار ہیں اور وطن عزیز کی نظریاتی اساس سے نہ کہ اسلامی شریعت تک، ہر میدان میں نت نئی تاویلیں پیش کر کے اپنی نام نہاد علیت کا سکھ منوانے کی کوششوں میں مصروف ہیں۔ اللہ تعالیٰ ہم سب کو ایسے دانشوروں کی دانشوری سے محفوظ رکھے (آمین)۔ ایسے دانشوروں کے مخصوص طریقہ و ادوات کا ایک اہم پہلو یہ ہے کہ وہ محفلک ہیرا پیر بیان اور ذہنی جملے استعمال کرتے ہیں، تاکہ اگر نفس مضمون سے واقفیت رکھنے والی کوئی شخص اعتراض کرے تو وہ یہ کہہ سکیں کہ ان کا مطلب وہ نہیں تھا جس پر اعتراض کیا جا رہا ہے۔ وہ انہیں "عظائی" دانشور" اپنے پروگراموں (خصوصاتی وی پروگراموں) میں اس بات کا خاص خیال رکھتے ہیں کہ شکار میں یا تو ان کے ہم خیال لوگ شامل ہوں، یا پھر وہ لوگ ہوں جو موضوع گفتگو کے بارے میں انتہائی سطحی واقفیت رکھتے ہوں۔ تاکہ مضبوط اور مدلل اختلافی نقطہ نظر سامنے نہ آسکے۔ اب چونکہ ناظرین کی بھاری اکثریت بھی موضوع بحث کے بارے میں کم جاننے والی ہی ہوتی ہے، لہذا وہ ایسے پروگراموں میں پیش کی گئی باتوں کو قبول کر لیتی ہے۔ ہم چاہیں گے کہ آپ ہماری اس بات پر بھی آنکھیں بند نہ کر کے اعتبار نہ کیجئے، بلکہ مختلف فیہ وی چینلوں سے نشر ہونے والے فکری مباحثے دیکھنے کے بعد ہماری رائے کے درست یا غلط ہونے کا فیصلہ کیجئے۔

تجزی فی ایک اور صورت (جو مذکورہ بالا کیفیت سے متصل، لیکن معمولی سی مختلف ہے) یہ بھی ہے کہ کم علمی یا لاعلمی پر علیت کا زعم رکھا جائے۔ مثلاً اسے ہم کسی ایسے سے کم نہیں سمجھتے کہ میٹرک / انٹرمیڈیٹ تک سائنس پڑھنے کے بعد کوئی شخص غیٹوں اور آکس اسٹائن کو چیلنج کرنے بیٹھ جائے، اور اس پر یہ شکوہ بھی کرے کہ پاکستان میں "علمی ناقداری" ہوتی ہے۔ یہ بھی کچھ کم مقام عبرت نہیں کہ جسے اپنی میشن اور سمولیشن کا فرق معلوم نہ ہو وہ "مجموعہ لڑاکا طیارہ" ڈیزائن کرنے کے بعد کہے کہ اس نے اپنے ڈیزائن کی "اپنی میشن" کو اچھی طرح سے جانچ کر بالکل درست پایا ہے! اور جب کوئی کان نہ دھرے تو حرا قہم پر جا کر اپنے ٹیلنٹ کی ڈھائی دیتا پھرے۔ یہ زوال آمادگی نہیں تو اور کیا ہے کہ جنہیں حجیت حدیث، روایت اور روایت جیسے دقیق علوم سے قریب تو کیا وہ کامیابی و قوت واسطہ نہیں، وہ صحیح بخاری اور صحیح مسلم کے مستدرجات پر اعتراض کریں۔ اسے فکری ہستی کے سوا اور کیا نام دیا جائے کہ کل تک جو فلموں اور ڈراموں پر تبصرے کیا کرتے تھے، وہ آج خود کو "اجتہاد" کا ہراول دست ثابت کرنے پر تلے ہوئے ہیں۔ اس قوم کا کوئی دانشور یہ بتانا پسند کرے گا کہ آخر یہ کیا مذاق ہے؟ کیا ہمارے معاشرے میں سے کبھی کوئی دانشور، پوری سنجیدگی سے اس طرز عمل کے خلاف آواز بلند بھی کرے گا؟ کوئی بات نہیں، دانشور نہیں کیا ہوں، کم از کم ہمیں اپنے قارئین سے یہ توقع ضرور ہے کہ وہ اس رویے کی حوصلہ شکنی کریں گے اور مثبت فکر عمل کی راہ اختیار کریں گے۔ سچ کہتے ہیں کہ اگر یہ بھی ہو گیا، تو سمجھیں گے کہ ہماری یہ تحریر رائیگاں نہیں گئی۔

آپ کا۔ علیم احمد

رجسٹرڈ نمبر: SS-964

سرپرست: نعیم احمد ایڈووکیٹ

مدیر تنظیم: وسیم احمد

مدیر اعلیٰ: علیم احمد

معاون مدیران: ندیم احمد، نعیم احمد خان

سینئر مدیر اعزازی: سمیل یوسف

اعزازی مدیران: تقیر احمد (کمپیوٹر سائنس)

ڈیٹان الحسن عثمانی (کمپیوٹر سائنس)

ڈاکٹر سید صلاح الدین قادری (حیاتیات)

محمد طیب خان سکھانوی (عمومی سائنس)

محکم مشاورت: عظمت علی خان

پروفیسر ڈاکٹر وقار احمد زیدی،

محمد اسلم، مجید رحمانی،

وجہ احمد صدیقی، محمد اسلام نشتر

ملک محمد شاہد اقبال پرنس (میلٹی)

ڈاکٹر جاوید اقبال (رائلینڈی)

ظفر اقبال اعوان (رائلینڈی)

ڈاکٹر محمد انوار الحق انصاری (مکات)

مشر جمیل (رائلینڈی)

احمد علی مہمند (چار سدا)

بلال اکرم کشمیری (اناہور)

ڈاکٹر ایں ایم شاہد (کراچی)

مدیر ایگزیکٹو: وحید الزماں

ایگزیکٹو کنسلٹنٹ: محمد یحیٰ، جنید احمد

مشیران قانون: مصطفیٰ لاکھانی ایڈووکیٹ

نویہ احمد ایڈووکیٹ

قیمت فی شمارہ: 45 روپے

سالانہ خریداری: 700 روپے (برائے پاکستان)

بشمول رجسٹرڈ ڈاک خرچ

خط و کتابت کا پتہ: 139- سنی پلازہ، حضرت نوبانی روڈ،

کراچی۔ 74200

ٹیلی فون نمبر: (92) (21) 2625545

ای میل ایڈریس: globalscience@yahoo.com

global.science@yahoo.com

ماحولیات/عالمی تپش

قدرتی نظاموں پر عالمی تپش کے اثرات

گزشتہ سال کے نوبل انعام یافتہ بین الاقوامی پمیل برائے ماحولیاتی تبدیلی (IPCC) کی ایک تجزیاتی ٹیم نے طبیعی اور حیاتیاتی نظاموں پر عالمی تپش کے اثرات کے ضمن میں ایک وسیع مطالعے کے اعداد و شمار پیش کرتے ہوئے خبردار کیا ہے کہ کرہ ارض کے بڑھتے ہوئے درجہ حرارت کے نتیجے میں کم و بیش تیس ہزار نظام متاثر ہو رہے ہیں۔

ان اعداد و شمار میں عشرہ 1970ء سے لے کر 2004ء تک مختلف طبیعی اور حیاتیاتی نظاموں کے روپے میں عالمی تپش کے نتیجے میں ہونے والی تبدیلیوں کا مشاہدہ کیا گیا ہے۔

”مشاہدات سے ظاہر ہے کہ انسانی سرگرمیوں کے باعث ہونے والی ماحولیاتی تبدیلی ہزاروں پودوں، جانوروں، دریاؤں اور کئی دیگر عوامل کے طرز عمل میں تبدیلی کا باعث بن رہی ہے“۔ سلتھیا رورن ویک نے کہا، جنہوں نے ناسا کے گوارڈ انسٹیٹیوٹ فار اسپیس اسٹڈیز (نیویارک) میں اپنی ٹیم کے ساتھ سیارہ زمین کا ایک ایسا رقبہ نقشہ تیار کیا ہے جو یہ ظاہر کرتا ہے کہ 1970ء سے 2004ء تک دنیا کے مختلف خطوں کا درجہ حرارت کتنا تبدیل ہوا ہے۔ انہوں نے آئی پی سی سی کے اعداد و شمار کو اپنے نقشے میں استعمال کرتے ہوئے یہ دیکھنے کی کوشش کی ہے کہ درجہ حرارت میں تبدیلی سے قدرتی نظاموں پر کیا اثرات مرتب ہوئے ہیں۔ مثلاً انہوں نے بتایا کہ جن خطوں کی آب و ہوا واضح طور پر گرم ہو چکی ہے، وہاں پودوں کے پھول وقت سے پہلے اگ رہے ہیں۔ ”درجہ حرارت میں اضافے سے ماحولیاتی تبدیلیوں کی ہماری پیش گوئی 90 فیصد درست ثابت ہوئی ہے“۔ رورن ویک نے بتایا۔

ان اعداد و شمار سے یہ بات بھی سامنے آئی ہے کہ انسان کی پیدا کردہ ماحولیاتی تبدیلی کے طبیعی اور حیاتیاتی نظاموں پر اثرات نہ صرف عالمی بلکہ براعظمی پیمانے پر بھی پڑے ہیں۔ عالمی تپش سے وابستہ دیگر ماحولیاتی

تبدیلیوں میں پھولوں کا اگاؤ، پرندوں کی نقل مکانی، برف کا پگھلاؤ، سامن مچھلی کی نقل مکانی، قطبی ریچھ کی آبادی کا انحطاط، پیگمائن کی کمی اور ٹھنڈے پانی والے سمندروں میں ہیراک جیسے (پانی پر تیرنے والے خوردبینی جانداروں) میں اضافہ شامل ہے۔

”یہ مطالعہ طبیعی اور حیاتیاتی تبدیلیوں اور انسانی سرگرمیوں کے باعث ہونے والی ماحولیاتی تبدیلیوں میں، خصوصاً عالمی تپش سے مضبوط تعلق کو ظاہر کرتا ہے“۔ راجر جونز نے کہا، جو سینٹر فار آسٹریلیین ویدر اینڈ کلائمٹ ریسرچ سے تعلق رکھتے ہیں۔ ”افسوس کہ ان اعداد و شمار کی وسعت، عالمی نہیں کیونکہ اس سروے میں دنیا کے کئی خطے، بشمول آسٹریلیا، شامل ہی نہیں کئے گئے“۔ انہوں نے اعتراض اٹھایا۔

اسٹیفن ڈیونورسٹی، کیلیفورنیا کے کاگان سیکریٹو نے بھی ایسا ہی شکوہ کیا ہے کہ افریقہ، یورپ اور مشرق وسطیٰ سمیت کئی خطوں میں ایسے بیسیوں ماحولیاتی مطالعات جاری ہیں جبکہ تیل پیدا کرنے والے کئی اہم ممالک مثلاً سعودی عرب اور وینزویلا میں کوئی مطالعہ نہیں ہو رہا اور ترکی جیسے اہم ملک کو بھی نظر انداز کیا جا رہا ہے۔ سیکریٹو کی ایک اور شکایت یہ بھی ہے کہ ہم ”گزشتہ کئی سال سے ماحولیاتی تبدیلی کے منفی اثرات سے واقف ہو چکے ہیں لیکن اس کے سد باب کیلئے کوئی حاسم پیش رفت نہیں ہو رہی۔ تیس سال بعد بھی ہم لوگوں کی اس تبدیلی کی طرف محض توجہ ہی دلارہے ہیں۔“

دوسری طرف رورن ویک کا کہنا ہے کہ نئے مطالعات بہت ضروری ہیں: ”تیس سال قبل ہم نے گوارڈ انسٹیٹیوٹ میں ماحولیاتی تبدیلی کے ماڈلز پر کام شروع کیا تھا۔ اس کے نتیجے میں ہم ماحولیاتی عالمی معاہدے کرانے میں کامیاب ہوئے تھے۔ موجودہ کیوٹو معاہدہ 2012ء میں ختم ہو رہا ہے۔ اب ایسے مزید ماحول دوست معاہدوں کی ضرورت ہے اور اس کے لئے تازہ اعداد و شمار کا حصول ضروری ہے۔ عالمی تپش کا معاملہ ہماری زمین کو درپیش ایک بہت بڑا چیلنج ہے، اور یہ ہمیں احساس دلارہا ہے کہ ہماری زمین کا ماحول کتنی تیزی سے بگڑ رہا ہے“۔ انہوں نے خبردار کیا۔

رپورٹ: ملک محمد شاہد اقبال پرنس، میلسی

دنیا کے سائنس

سائنس کے میدان میں تازہ ترین پیش رفت کا احوال



نباتات/ماحولیات

نامیاتی "ناٹروجن خور" درخت

ویسٹ لافیت، انڈیانا (امریکہ) میں واقع، پروڈیو یونیورسٹی کے پال فیسن اور ان کے رفقاء تحقیق نے دریافت کیا ہے کہ درخت اپنے پتوں کے ذریعے نہ صرف غیر نامیاتی ناٹروجنی مرکبات، بلکہ نامیاتی ناٹروجنی مرکبات بھی جذب کر سکتے ہیں اور انہیں مختلف مراحل سے گزار کر کارآمد ناٹروجنوں میں تبدیل کر سکتے ہیں۔ فیسن کو یقین ہے کہ ان کی تحقیقی ٹیم یہ ثابت کرنے میں اولین ہے۔

آلودگی کے خاتمے میں درختوں اور جنگلات کی اہمیت سے کسی کو انکار نہیں، خصوصاً کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کر کے ماحول میں آکسیجن داخل کرنے کے ضمن میں ان کا کردار کلیدی اہمیت رکھتا ہے۔ تاہم، درخت صرف کاربن ڈائی آکسائیڈ ہی جذب نہیں کرتے، بلکہ یہ ہوا سے ناٹروجن پر مشتمل مختلف مرکبات بھی جذب کرتے ہیں۔

اب تک ہمیں یہ تو معلوم تھا کہ پودے اور درخت اپنے پتوں کے ذریعے (ہوا میں موجود) غیر نامیاتی ناٹروجن مرکبات مثلاً ناٹروجن آکسائیڈز اور امونیا وغیرہ جذب کر کے انہیں امانو ایسڈز میں تبدیل کرنے کی زبردست صلاحیت رکھتے ہیں۔ لیکن ہوا میں شامل نامیاتی (آرگینک) مرکبات کے حوالے سے ہمارے علم میں ایسی کوئی بات نہ تھی۔ اس ضمن میں ہم صرف اتنا جانتے تھے کہ ایک قدرے متعامل (reactive) مرکب، جسے "پراکسی ایسی ٹائل ناٹریٹ" کہا جاتا ہے، پتوں کے راستے کسی پودے یا درخت میں جذب ہو سکتا ہے۔ مگر اب تک یہ واضح نہیں ہو سکا کہ مذکورہ مرکب واقعاً پودوں/درختوں میں کسی کام آتا بھی ہے یا نہیں۔ "مختلف ناٹروجن مرکبات کے (پتوں میں داخل ہونے اور مختلف مرحلوں سے گزرنے کے بعد کارآمد حالت میں بدلنے کے مابین بہت فرق ہے"، فیسن نے کہا۔

اپنی تحقیق کے دوران فیسن اور ان کے ساتھیوں نے جو نامیاتی ناٹریٹ مرکبات استعمال کئے، انہیں پودوں کے ذاتی مرکبات ہی سے تیار کیا گیا تھا۔ کئی درختوں سے "طیران پذیر نامیاتی مرکبات" (VOCs) کہلانے والے متعامل سالمات خارج ہوتے ہیں، جن میں "آکسوپرین"

(isoprene) نامی مرکب سب سے عام ہے۔ وی اوسی قبیل کے مرکبات میں کیمیائی تعامل کرنے کی اتنی زبردست صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ کڑواہوائی میں پھپھنے کے کچھ دیر بعد ہی دوسری شکلوں میں تبدیل ہو کر ختم ہو جاتے ہیں۔ بعض وی اوسی مرکبات، ہوا میں موجود ناٹروجن آکسائیڈز (NOx) سے تعامل کر کے نامیاتی ناٹریٹ مرکبات بناتے ہیں، جو خاصی زیادہ مدت تک برقرار رہتے ہیں۔ یاد رہے کہ ناٹروجن آکسائیڈز کا بڑا حصہ، گاڑیوں کے انجنوں سے خارج ہونے والی گیس کے ذریعے ہوا میں شامل ہوتا ہے۔

فیسن اور ان کے رفقاء نے اس مقصد کیلئے جن نوجوان پودوں کا مطالعہ کیا، وہ شمالی امریکہ میں پائے جانے والے "اسپین" (aspen) نامی درخت سے تعلق رکھتے تھے۔ یہ درخت بذات خود آکسوپرین خارج کرنے والی نباتاتی انواع میں شمار ہوتا ہے۔ مطالعے کے دوران انہوں نے قدرتی نامیاتی ناٹروجن مرکبات سے مشابہت رکھنے والا مصنوعی مرکب، 1-ناٹروکسی-3-میٹھائل بیوٹین استعمال کیا، جس میں عام ناٹروجن کے بجائے ناٹروجن کے تابکار ہم جاء (یعنی ناٹروجن 15) کے ایٹم شامل کئے گئے تھے۔ اگرچہ ناٹروجن 15 تابکار ہے، لیکن یہ قدرتی طور پر زمینی ناٹروجن کے 0.5 فیصد سے کچھ کم حصے کی تشکیل کرتا ہے۔

اسپین کے نوجوان پودوں کو کچھ عرصہ تک تابکار ناٹروجن والے مذکورہ مرکب والے ماحول میں رکھنے کے بعد فیسن اور ان کے ساتھیوں نے ان کے پتے توڑ لئے اور انہیں چیس کر یہ جائزہ لیا کہ ان میں کس قدر ناٹروجن 15 جذب ہو چکی ہے، اور کس حالت میں ہے۔

انہیں اسپین کے پتوں میں دو امانو ترشے ایسے ملے کہ جن میں تابکار ناٹروجن موجود تھی: گلوٹامیٹ اور ایسپارٹ۔ گلوٹامیٹ وہ امانو ترشہ ہے جو کسی پودے میں ناٹروجن مرکبات جذب ہو جانے کے بعد، قدرے ابتدائی مراحل میں تشکیل پاتا ہے۔ ایسپارٹ اس کے مقابلے میں قدرے بعد والے مراحل میں بنتا ہے۔ اگرچہ مطالعہ کئے گئے پتوں میں تابکار ناٹروجن بردار، دونوں امانو ترشوں کی مقدار بہت کم تھی، لیکن اتنی کم بھی نہیں تھی کہ اسے نظر انداز کیا جاسکے۔

علاوہ ازیں، ماہرین کی اس ٹیم نے یہ دریافت بھی کیا کہ ان کے وضع کردہ، خصوصی نامیاتی ناٹریٹ سالمات کتنی رفتار سے پودوں میں جذب ہوئے۔ اور انہیں معلوم ہوا کہ یہ رفتار ناٹروجن ڈائی آکسائیڈ (NO₂) کے مقابلے میں 50 فیصد، جبکہ پراکسی ایسی ٹائل ناٹریٹس کے مقابلے میں صرف 10 فیصد رہی۔ ان نتائج سے ظاہر ہوتا ہے کہ غیر نامیاتی ناٹروجن مرکبات کے علاوہ نامیاتی ناٹروجن مرکبات بھی درختوں میں جذب ہو کر غذا بنانے میں استعمال ہوتے ہیں، لیکن انہیں استعمال کرنے کی رفتار (غیر نامیاتی کی نسبت) خاصی کم ہوتی ہے۔ یعنی وہ پودوں کیلئے "ٹوڈا ہضم" نہیں ہوتے۔

اس مطالعے کے نتائج خود فیسن کیلئے بھی حیران کن ہیں: "مجھے کوئی توقع ہی نہیں تھی کہ نامیاتی مرکبات والی ناٹروجن کی معمولی سی مقدار بھی پتوں میں اس طرح ملے گی"، انہوں نے کہا۔ ان کی حیرانی بھی بجا ہے، کیونکہ نامیاتی ناٹریٹ مرکبات خاصے غیر متعامل (unreactive) ہوتے ہیں جنہیں توڑ کر امانو ترشوں جیسے کارآمد مرکبات میں تبدیل کرنے کیلئے پودوں کو لامحالہ کسی مخصوص حیاتی کیمیائی حکمت عملی کی ضرورت



پڑتی ہوگی۔ اس مطالعے کی بنیاد پر فیسن کی ٹیم نے تخمینہ لگایا ہے کہ درختوں کے استعمال میں آنے والی نائٹروجن کا تقریباً ایک فیصد حصہ نامیاتی نائٹریٹس پر مشتمل ہو سکتا ہے۔

اس دریافت کا احوال پڑھنے کے بعد آپ یقیناً یہ سوچنے میں حق بجانب ہوں گے کہ آخر اس کا فائدہ کیا ہے؟ تو جناب، اس دریافت کی بدولت ان علاقوں میں شجرکاری کو مزید بہتر و موثر بنایا جاسکے گا کہ جو صنعتی آلودگی سے شدید طور پر متاثر ہیں۔ اس بارے میں کورنیل یونیورسٹی، اٹھیکا، نیویارک میں فضائی نائٹروجن اور پودوں میں اس کے کردار کا مطالعہ کرنے والے ماہر، جیڈ اسپارکس کا کہنا ہے کہ یہ تحقیق ”یقینی طور پر ثابت کرتی ہے کہ نامیاتی نائٹریٹس (بھی) نباتاتی پروٹین کا حصہ بن سکتے ہیں۔“

اُدھر برطانوی محکمہ موسمیات کے ایک ماہر، بل کولنز کی رائے یہ ہے کہ اس دریافت کی روشنی میں ان آلودہ علاقوں کے ماحولیاتی انتظام کو بہتر بنایا جاسکتا ہے جہاں مصنوعی ذرائع سے خارج ہونے والے نائٹروجن آکسائیڈز اور پودوں کے ذریعے ہوا میں شامل ہونے والے طیران پذیر نامیاتی مرکبات (VOCs) پہلو بہ پہلو موجود ہوں۔ ”اگر پودے واقعتاً نامیاتی نائٹریٹس کو استعمال کر سکتے ہیں، تو اس سے نائٹروجن آکسائیڈز کو نقصان سے صاف کرنے میں یقیناً خاصی مدد ملے گی۔“ انہوں نے کہا۔ یعنی شجرکاری کے متوقع فوائد ہماری سابقہ توقعات کے مقابلے میں کہیں زیادہ ہو سکتے ہیں، کیونکہ درختوں کے ذریعے کاربن ڈائی آکسائیڈز کے علاوہ نائٹروجن آکسائیڈز کی آلودگی بھی کسی حد تک ختم کی جاسکتی ہے۔ تاہم، اسی دریافت کی بنیاد پر، کولنز کا یہ بھی کہنا ہے کہ اگر پودے نامیاتی نائٹریٹس جذب کر کے انہیں اپنے لئے پروٹین بنانے میں استعمال کر سکتے ہیں، تو پھر یہ بھی ماننا پڑے گا کہ پودوں کی افزائش اور نشوونما پر انسانی سرگرمیوں کے اثرات بھی ہمارے اب تک کے خیالات سے کہیں زیادہ ہیں۔

فیسن کا کہنا ہے کہ فضا میں موجود نامیاتی نائٹروجن کے پودے میں جذب ہو کر استعمال ہونے کا مفروضہ تو بہت پہلے سے موجود تھا، تاہم ان کی ٹیم نے تجرباتی طور پر ثابت کیا ہے کہ ایسا ہونا واقعی ممکن ہے۔ البتہ، انہیں اقرار ہے کہ پودوں پر اس عمل کے اثرات اتنے نمایاں نہیں۔ ”قصہ مختصر یہ کہ اگرچہ (فضائی نامیاتی نائٹروجن کے ساتھ) یہ عمل، حیاتی میکانیاتی نقطہ نگاہ سے ممکن ضرور ہے، لیکن نائٹریٹ اور امونیم مرکبات

کے دیگر فضائی ذرائع کی نسبت بہت کم ہے، اور مٹی کے راستے (پودے کے) استعمال میں آنے والے (نائٹریٹس) کے مقابلے میں بھی کم ہے۔“ انہوں نے کہا۔

مگر جس طرح کسی چیز کی کمی اچھی نہیں ہوتی، بالکل اسی طرح کسی چیز کی زیادتی بھی بُری ثابت ہو سکتی ہے۔ یہ معاملہ نائٹروجن کا بھی ہے۔ کھاد کا اہم ترین جز ہونے کے باوجود، نائٹروجن کی زیادتی بھی درختوں کو نقصان پہنچا سکتی ہے۔

رپورٹ: علیم احمد

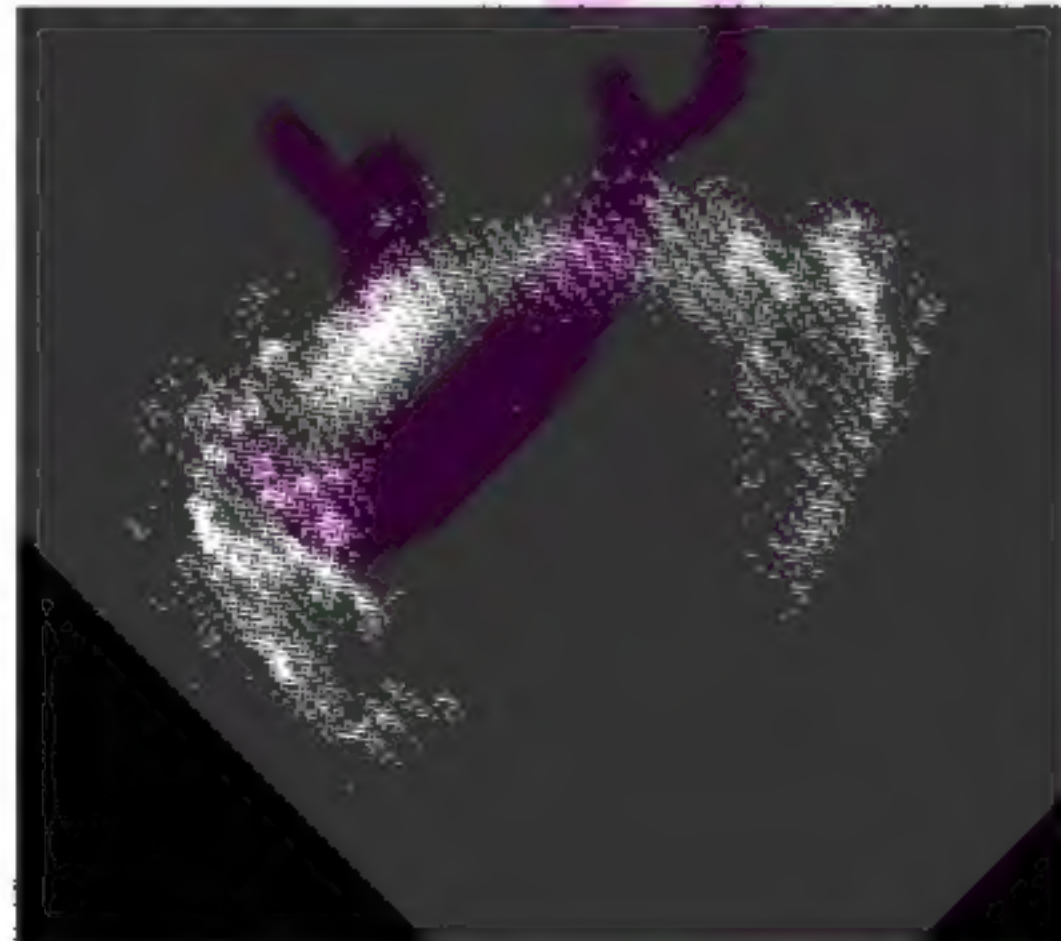
ماخذات: نیچر، آن لائن اشاعت، 18 اگست 2008،
DOI: 10.1038/news.2008.1046
جیونیکل ریسرچ لیٹرز، جلد 35، ایل 15809

فلکیات

ملکی دے کا نو جوان... سپرنووا

آپ دیکھتے ہیں کہ اکثر فلکیاتی واقعات کے ساتھ عموماً ”لاکھوں نوری سال“ کا ڈوم جملہ ضرور لگا ہوتا ہے۔ لیکن اب ماہرین نے ہماری اپنی ملکی دے کے کھکشاں سے ایک ایسے نو جوان سپرنووا کی تصاویر حاصل کی ہیں جو صرف 140 سال پرانا ہے۔ ایکسپریس اور ریڈیو طول موج والی اشعار کی مدد سے لی گئی یہ تصاویر ایک ایسے ستارے کی پھیلتی ہوئی باقیات کو ظاہر کرتی ہیں جو ایک سو چالیس سال قبل ملکی دے کے کھکشاں کے مرکز کے قریب تباہ ہوا تھا۔ ملکی دے میں گزشتہ دو صدیوں میں ہونے والا یہ واحد (معلوم) واقعہ ہے۔

”یہ دریافت ہماری کھکشاں میں سپرنووا جیسے واقعات کی کمی کو ظاہر کرتی ہے اور ہمیں موقع دیتی ہے کہ ہم کسی سپرنووا کی باقیات کی اس اولین مرحلے پر بھی جانچ کر سکیں۔“ مطالعے کے مصنف، اسٹیفن ریٹلڈ نے کہا جو شمالی کیرولینا اسٹیٹ یونیورسٹی سے تعلق رکھتے ہیں۔ اس دریافت کا اعلان



میساجوسٹس میں واقع، ناسا کی ”چندرا“ رصد گاہ سے کیا گیا ہے۔ ”اتنے قریبی اور نو جوان سپرنووا کی باقیات کے مشاہدے سے ہم جان سکیں گے کہ ستارے پھٹنے کے بعد کس طرح اپنی صدماتی موجوں (شاک ویوز) کی وجہ سے پھیلتے ہیں اور ان سے ہماری عناصر مثلاً لوہا اور نیکلیم وغیرہ کس طرح کائنات میں پھیلتے ہیں۔ مشاہدات بتاتے ہیں کہ واقعی اس ستارے کی موت واقع ہو چکی ہے اور اس کے ٹکڑے ابھی تک گرم ہیں۔“ ماہر فلکیات رابرٹ کرشر نے کہا۔

اولاً اس سپرنووا کا مشاہدہ 1985ء میں ”ویری لارج ایئرے“ (VLA) نامی ریڈیو دوربین استعمال کرتے ہوئے کیا گیا تھا۔ لیکن تب ریڈیائی فلکیات کے ماہرین پر اس کی عمر واضح نہ ہو سکی تھی۔ اب بائیس سال بعد جب اس کا دوبارہ مشاہدہ کیا گیا تو معلوم ہوا کہ یہ 16 ہزار ہونچکا ہے۔ اس کے پھیلاؤ کی رفتار سے ماہرین کے لئے یہ ممکن ہو گیا ہے کہ وہ اس کی عمر کا اندازہ لگاسکیں۔

ماہرین کا اندازہ ہے کہ ملکی دے جیسی مرغول نما (اسپائرل) کھکشاؤں میں ہر صدی کے دوران سپرنووا کے تین واقعات پیش آسکتے ہیں۔ اس طرح ماہرین گزشتہ دو ہزار سال میں واقع ہونے والے ساٹھ سپرنووا دیکھنے کی توقع رکھتے ہیں۔ مگر افسوس کہ اب تک دیکھے گئے سپرنووا کی تعداد اس بھی نہیں۔

”اس سپرنووا میں کئی غیر متوقع چیزیں دیکھنے میں آئی ہیں۔ اس کے تیز پھیلاؤ کی وجہ سے باقیات بہت زیادہ روشن ہیں۔ ایسا پہلی بار ہوا ہے کہ باقیات میں اتنی زیادہ چمک دیکھی گئی ہو۔“ اسٹیفن ریٹلڈ نے کہا، ”فی الحال اس چمک کی اصل وجہ ہمیں معلوم نہیں، لیکن مزید مطالعات سے یہ بات سامنے آسکے گی کہ سپرنووا کی صدماتی موجیں ننھے ننھے ٹکڑوں کو کیونکر توانائی فراہم کرتی ہیں کہ وہ اتنے روشن نظر آتے ہیں۔“ موجودہ دریافت سے قبل ملکی دے کا سب سے جوان سپرنووا ”کسیو پیائے“ (Cassiopeia A) تھا، جس کی عمر کا اندازہ 330 سال لگایا گیا تھا۔ ان 330 اور 140 برسوں کے درمیان فی الحال تاریک دور ہے اور اس درمیانی عرصے کا کوئی سپرنووا دریافت نہیں ہو سکا۔ ملکی دے میں ملنے آئندہ سے دیکھے جانے کے قابل سپرنووا کا واحد واقعہ 1604ء میں پیش آیا تھا۔ جب یہ سپرنووا دیکھا گیا تھا تو اس کی چمک مشتری سے بھی زیادہ تھی۔

رپورٹ: ملک محمد شاہد اقبال پرنس، میلسی

گلوبل سائنس کے دستیاب شمارے، نصف قیمت پر حاصل کیجئے

قارئین گلوبل سائنس کی سہولت کے لئے اب ہم پرانے شمارہ جات کی خریداری پر غیر معمولی رعایت دے رہے ہیں۔ ذیل میں گلوبل سائنس کے دستیاب شمارہ جات کا گوشوارہ دیا جا رہا ہے، جس میں موجود ہر شمارہ (ما سوائے 2008ء والے شمارہ جات کے) 50 فیصد رعایت کے ساتھ، یعنی نصف قیمت پر خریداجا سکتا ہے۔ لہذا، قیمت والے خانے میں بھی ان شماروں کی رعایتی قیمت ہی لکھی گئی ہے۔ مطلوبہ شمارے کی دستیابی/محدود دستیابی/عدم دستیابی کی کیفیت، سال کے کالم میں، مینے کے سامنے موجود خانے میں دی گئی ہے۔ محدود تعداد میں دستیاب شمارہ جات کے ساتھ ہمارے کی علامت بھی موجود ہے، جو یہ ظاہر کرتی ہے کہ آرڈر کی موصولی میں تاخیر کی صورت میں یہ شمارہ فراہم کرنے کی ضمانت نہیں دی جاسکتی، جبکہ ”دستیاب نہیں“ والے شمارہ جات کا آرڈر پورا نہیں کیا جاسکتا۔

مہینہ/سال	1998	1999	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008
جنوری	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	20 روپے	40 روپے
فروری	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	18 روپے	20 روپے	40 روپے
مارچ	دستیاب نہیں	10 روپے	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	18 روپے	18 روپے	20 روپے	40 روپے
اپریل	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	15 روپے	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	18 روپے	18 روپے	35 روپے	40 روپے
مئی	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	18 روپے	18 روپے	20 روپے	40 روپے
جون	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	15 روپے	15 روپے	دستیاب نہیں	18 روپے	20 روپے	40 روپے
جولائی	10 روپے	10 روپے	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	18 روپے	20 روپے	20 روپے	45 روپے
اگست	10 روپے	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	30 روپے	20 روپے	20 روپے	--
ستمبر	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	18 روپے	20 روپے	20 روپے	--
اکتوبر	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	25 روپے	18 روپے	50 روپے	20 روپے	--
نومبر	دستیاب نہیں	10 روپے	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	20 روپے	20 روپے	--
دسمبر	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	15 روپے	دستیاب نہیں	دستیاب نہیں	18 روپے	20 روپے	20 روپے	--

ان شمارہ جات کی خریداری پر آنے والے مکمل اخراجات کا حساب لگانے کے لئے درج ذیل طریقہ اختیار کیجئے:

شمارہ جات کی کل قیمت + 25 روپے + فی شمارہ اضافی ڈاک خرچ (2 روپے فی شمارہ کے حساب سے)

مثلاً اگر آپ 4 شماروں کا آرڈر دے رہے ہیں جن کی مجموعی قیمت 100 روپے ہے تو:

100 روپے (چار شماروں کی مجموعی قیمت) + 25 روپے + 8 روپے (چار شماروں کا اضافی ڈاک خرچ) = 133 روپے

اس طرح آپ کو خود معلوم ہو جائے گا کہ کتنی رقم روانہ کرنی ہے۔

یاد رہے کہ تمام رقوم صرف منی آرڈر کی شکل میں ہی قبول کی جائیں گی۔ اس لئے منی آرڈر فارم کی پشت پر اپنا ڈاک کا پتا اور شماروں کا آرڈر واضح لکھئے تاکہ غلطی کا امکان نہ رہے۔ پرانے شماروں کے تمام آرڈرز، تازہ شمارے کے ساتھ ہی روانہ کئے جاتے ہیں۔ اس سلسلے کے تمام خطوط/منی آرڈرز، گلوبل سائنس کے دفتر

”139- سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی-74200“ کے پتے پر ”برائے سرکولیشن مینیجر“ لکھ کر روانہ کیجئے۔

یہ بھی واضح رہے کہ اوپر بیان کردہ تمام تفصیلات صرف اندرون پاکستان کے لئے ہیں۔ بیرون ملک شمارہ جات منکوانے پر ان کا اطلاق نہیں ہوتا۔ علاوہ ازیں:

- تمام آرڈرز کی ترسیل، منی آرڈر کی پیشگی وصولی سے مشروط ہے۔ لہذا کوئی بھی آرڈر بذریعہ دی پی بی ارسال نہیں کیا جائے گا۔
- ارسال کردہ رقم میں آرڈر کئے گئے شمارہ جات کا ڈاک خرچ شامل نہ ہونے، پتا نامکمل ہونے، یا آرڈر واضح نہ ہونے کی صورت میں آرڈر کی عدم تکمیل کی ذمہ داری ادارے پر نہ ہوگی۔
- اوپر دیئے گئے گوشوارے اور پرانے شمارہ جات کی دستیابی کا اطلاق 15 اکتوبر 2008ء تک موصول ہو جانے والے آرڈرز پر ہوگا۔
- اس کے بعد آرڈر دینے کی صورت میں تازہ شمارے میں دی گئی تفصیلات ملاحظہ فرمائیے۔

برائے مہربانی، آرڈر کی تکمیل میں چار سے پانچ ہفتے تک انتظار کیجئے

سسٹم (MEMS) نامی ٹیکنالوجی ہے۔ یہ دونوں ٹیکنالوجیز باہم مل کر ایک نئے اور کم لاگت کے حامل (AESLA) نظام کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ جو 40 فیصد کم لاگت پر بھی دس گنا زیادہ ریڈر حساسیت کا مظاہرہ کر سکتا ہے۔ اگر اس کا موازنہ موجودہ طور پر دستیاب ریڈر ٹرانسمیٹر اور ریسیورز میں استعمال کی جانے والی ٹیکنالوجیز سے کیا جائے، تب بھی یہ ان سے بہت بہتر ہے۔

رتھمپن میں انجینئرنگ، ٹیکنالوجی اور مشن انشورنس کے نائب صدر مارک ریوسل کے بقول، ہم نے جو (AESLA) نظام وضع کیا ہے، وہ اگلی نسل کے ریڈاروں کو اس قابل بنادے گا کہ وہ خطرناک حد تک آگے بڑھ آنے والے اہداف کو بھی مؤثر طریقے سے الجھائیں گے۔ کیا اس سے بھی بہتر کوئی چیز ہو سکتی ہے؟ ہم نے ایک ایسی صلاحیت فراہم کر دی ہے، جو ابھی تک دستیاب ٹیکنالوجیز سے انتہائی کم قیمت ہونے کے علاوہ خاصی بہتر ہے، ریوسل نے کہا۔

فوجی گاڑیوں کی عراق کو فراہمی

بی اے ای سسٹم کے ڈیمیکل پلانٹ میں تیار کی گئیں 378 ہلکی فوجی گاڑیوں کو جلد ہی عراق کی بری افواج کے سپرد کر دیا جائے گا۔ ان 378 عدد فوجی گاڑیوں کی کل قیمت 18 کروڑ ڈالر بنتی ہے، یہ رقم امریکہ کی جانب سے فراہم کی جائے گی۔ عراق کو فراہم کی جانے والی یہ فوجی گاڑیاں فورڈ ویل ڈرائیو ہیں۔ یہ گاڑیاں اس سے قبل بنائی جانے والی کوگر (Cougar) فوجی گاڑیوں کے جیسی ہی ہیں۔ مذکورہ فوجی گاڑیوں کا بیرونی ڈھانچہ انگریزی کے حروف (V) سے ملتا جلتا ہے۔

بی اے ای کے ایک ترجمان کے مطابق، وی جیسی مخصوص ساخت کی بدولت، دھماکے سے پیدا ہونے والی شدت منتشر ہو جاتی ہے۔ اور یوں گاڑی کے اندر موجود سپاہی محفوظ رہتے ہیں۔ بی اے ای سسٹم نے یہ امید ہے کہ اُسے 1050 گاڑیاں تیار کرنے کے آرڈر مل جائیں گے۔



ہیلٹک میزائل کا روی تجربہ

روی بحریہ کے ایک ترجمان کے مطابق، ایک ایٹمی آبدوز کے ذریعے نامعلوم ہیلٹک میزائل داغنے کا کامیاب تجربہ کیا گیا ہے۔ مذکورہ ہیلٹک میزائل بیرٹ سی میں موجود روی بحریہ کی ایک ریاڑان کلاس ایٹمی آبدوز سے داغایا گیا تھا۔ اس میزائل کا ہدف کاچیکا میں واقع کیورا (Kura) تجرباتی مرکز تھا۔ تاہم یہ معلوم نہیں ہو سکا کہ، یہ روی میزائل کتنی حد ضرب کا حامل تھا۔ گزشتہ کچھ سال سے روی افواج نے ہیلٹک میزائل کے علاوہ کچھ اور ہتھیاروں کے بھی تجربات کئے ہیں۔ جن میں نئے روی ساختہ میزائل شکن میزائل نظام کے بھی تجربات شامل ہیں۔ دوسری طرف برطانیہ اور امریکہ مسلسل جاری ان میزائلوں کے تجربات پر تشریش میں جلتا ہیں۔

برطانوی وزارت دفاع کے ایک ترجمان کا کہنا ہے کہ ان روی تجربات سے یوں دکھائی دے رہا ہے کہ شاید وہ پھر سے سرد جنگ والی صورتحال پیدا کرنا چاہتے ہیں۔ جبکہ روی، امریکی میزائل ڈیفنس سسٹم کے یورپ اور کئی سابقہ روی ریاستوں میں نصب کئے جانے کے امریکی بیانات پر مسلسل تنقید کر رہے ہیں۔ امریکہ کا کہنا ہے کہ وہ یہ نظام دراصل ایران یا شمالی کوریا کی جانب سے کئے جانے والے کسی ممکنہ ہیلٹک میزائل حملوں سے یورپ اور دیگر اتحادی ممالک کو محفوظ رکھنا چاہتا ہے۔

دوسری طرف، روسیوں کا اصرار ہے کہ امریکہ اپنا وضع کردہ میزائل شکن میزائل نظام روس کو مرعوب کرنے کے لئے نصب کر دانا چاہتا ہے۔ سردست، امریکہ نے اپنا میزائل شکن میزائل نظام کسی روی ریاست میں نصب نہیں کیا ہے۔ لیکن، اگر اُسے اُن ممالک کی حمایت حاصل رہی تو جلد یا بدیر یہ نظام اُن ممالک کی سرحدوں کے اطراف نصب کر دیا جائے گا۔

ریڈار میں جدت لانے والے آلات

مشہور زمانہ رتھمپن ادارہ اب ایک ایسی مصنوعہ تیار کر رہا ہے۔ جس میں دو ٹیکنالوجیز کو آپس میں یکجا کر دیا گیا ہے۔ اسکی بدولت نہ صرف ریڈار کی حساسیت میں اضافہ ہو جائے گا۔ بلکہ اس کی افادیت بھی مزید بڑھ جائے گی۔ اس سلسلے میں آفس آف نول ریسرچ نے رتھمپن کے انٹی گریٹڈ ڈیفنس (IDS) کے ساتھ ایک معاہدہ کیا ہے۔ جس کے تحت رتھمپن، آف نول ریسرچ کے ایکٹو الیکٹرانکلی اسکیڈ ایرے (AESLA) منصوبے کو عملی جامہ پہنائے گا۔

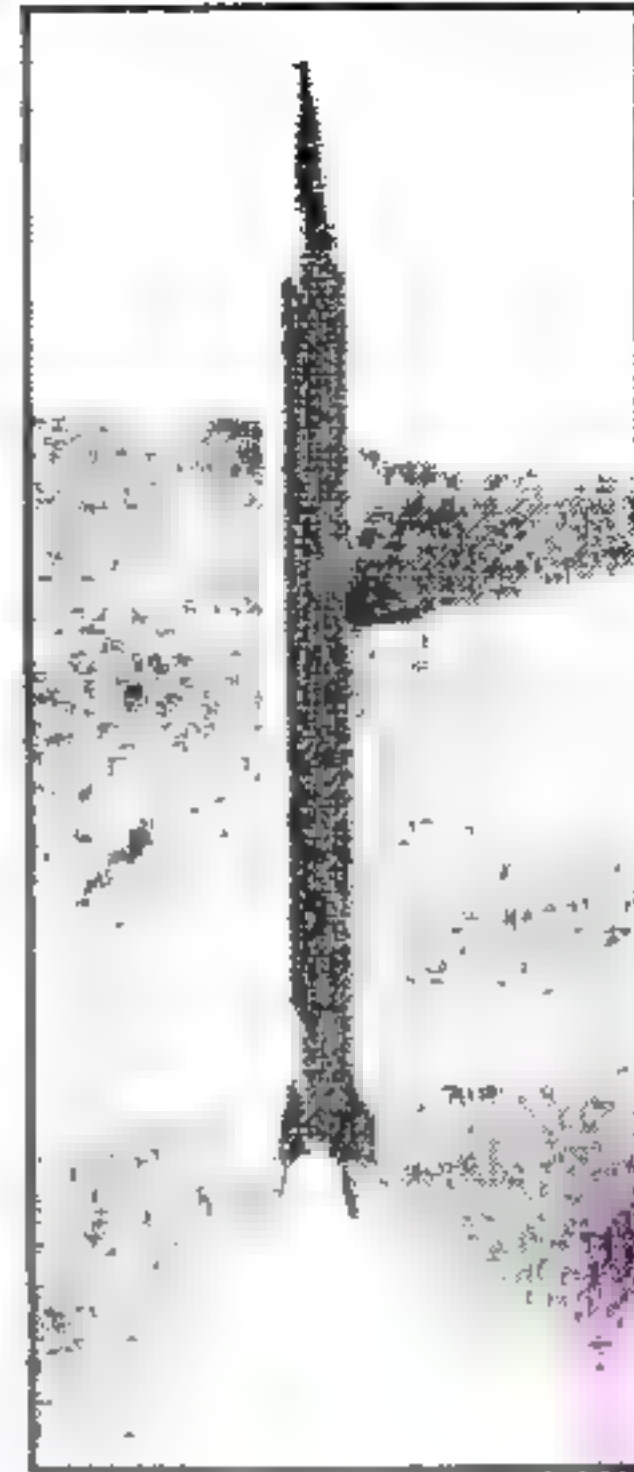
مذکورہ ٹیکنالوجیز میں سے ایک ہائی پاور ٹرانسمیٹر۔ ریسیور ریڈار مایڈیول ہے۔ جسے کلیم نائٹرائڈ مونولیتھک مائیکروویو اینٹی گریڈ سرکٹ یا ایم ایم آئی سی کے ذریعے ممکن بنایا گیا ہے۔ جبکہ دوسری الیکٹرو میکینیکل

دنیائے سائنس کی خبروں کا انتخاب

دنیائے سائنس کا راز

ایرانی شہاب-سوم زیادہ دور مار میزائل

ایرانی وزارت دفاع کی جانب سے دیئے گئے



ایک بیان کے مطابق، ایران کا شہاب-سوم ہیلک میزائل 2,000 کلومیٹر سے بھی آگے تک مار کر سکتا ہے۔ ایران نے حال ہی میں شہاب-سوم ہیلک میزائل کے ایک جدید ورژن کا کامیاب تجربہ کیا تھا۔ یہ تجربہ خلیج فارس میں کی جانے والی فوجی مشق کے دوران کیا گیا۔

ایرانی فوج کے بریگیڈیئر جنرل نصر اللہ غرق کا کہنا ہے کہ حال ہی میں واقعہ جانے والا شہاب-سوم ہیلک میزائل، 2,000 کلومیٹر دور تک مار کر سکتا ہے۔ جبکہ اس میں ہدف کو مؤثر طریقے سے تباہ کرنے کی صلاحیت بھی موجود ہے۔ نصر اللہ کے بقول، ہمارے میزائل نہ صرف ہمارے دشمن کی جارحیت کو روک سکتے ہیں بلکہ یہ خطے میں بگڑنے والے توازن کو بھی برقرار رکھ سکتے ہیں۔

ایرانی شہاب-سوم میزائل کا تجربہ، اسرائیلی فضائیہ کی جانب سے کی جانے والی فوجی مشقوں کے بعد کیا گیا۔ محرورہ فوجی مشقوں میں اسرائیلی فضائیہ کے 100 سے زائد لڑاکا طیاروں نے حصہ لیا تھا۔ مغربی دفاعی تجزیہ نگاروں کے مطابق، یہ فوجی مشقیں ایران کی ایٹمی تنصیبات پر حملے کی غرض سے کی گئیں تھیں۔

دوسری جانب، امریکہ نے کئی بار ایران کو اپنے ایٹمی پروگرام سے دست بردار ہونے کے لئے کہا ہے۔ امریکہ کا کہنا ہے کہ اگر ایران اپنے ایٹمی پروگرام کو جاری رکھتا ہے تو امریکہ اُس پر حملہ بھی کر سکتا ہے۔ جبکہ ایران کا کہنا ہے کہ اُس نے یہ منصوبہ بجلی پیدا کرنے کے لئے شروع کیا ہے۔

بھارتی بحری جہازوں کے لئے

طیارے کا انجن

بھارت میں بنائے گئے ایل سی اے (لائٹ کامیٹ ایئر کرافٹ) تیار لڑاکا طیارے کے لئے وضع کیا جانے والا کاویری ٹریبون انجن، 15 سال سے زیادہ کا عرصہ گزرنے کے باوجود، ابھی تک تیاری کے مراحل طے کر رہا ہے۔ تاہم، اب اس انجن کا ایک تبدیل شدہ ورژن بھارتی بحری جنگی جہازوں کو طاقت فراہم کرے گا۔ ڈی آر ڈی او کے زیر نگرانی چلنے والا ادارہ گیس ٹربائن ریسرچ اسٹیبلشمنٹ (GTRE) جو ایل سی اے کے لئے کاویری انجن بنا رہا ہے۔ لہذا اسی انجن کی ٹیکنالوجی سے استفادہ کرتے ہوئے اسے بحری جہازوں میں استعمال ہونے والے انجن میں تبدیل کر دیا گیا ہے۔

بھارتی وزارت دفاع کے ایک ترجمان کا کہنا ہے کہ جی ٹی آر ای کے ماہرین نے کاویری انجن کے مرکزی حصے کو استعمال کیا اُس میں کم دو باؤ والے کمپریسر اور ٹربائن کا اضافہ کر دیا۔ یوں یہ ایک گیس جنریٹر کے طور پر کام کرنے لگا۔ ابتدائی طور پر 12 میگا واٹ قوت والا یہ گیس ٹربائن انجن، راجپوت کلاس کے بحری جنگی جہازوں کو طاقت فراہم کرے گا۔

اس انجن کی بدولت بھارت گیس ٹربائن انجنوں کو مقامی طور پر بنانے میں مہارت حاصل کر لے گا۔ علاوہ ازیں، اس قسم کے گیس ٹربائن ڈیزائن کرنے والے ماہرین کی بدولت ہی بھارت کا شمار روس، یوکرین اور امریکہ جیسے اُن ممالک میں ہونے لگے گا، جو اس طرح کی انجن بناتے ہیں۔

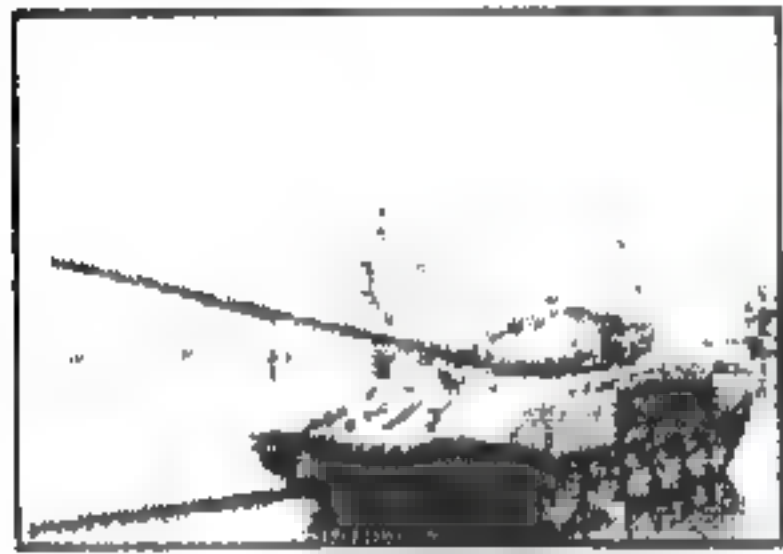
دوسری جانب، ایل سی اے کے لئے وضع کئے جانے والے کاویری انجن کی مسلسل ناکامی کے باعث جی ٹی آر



ای ادارہ ایک ایسے مغربی ساتھی کی تلاش کر رہا ہے، جو کاویری منصوبے کو مکمل کر سکے۔ گزشتہ سال جی ٹی آر ای کی طرف سے فرانس کی سیفران اور روس کی سیٹرن کمپنی کو یہ منصوبہ مکمل کروانے کے لئے پیشکش کی گئی تھی۔ تاہم، ان میں سے کسی ایک کو بھی ابھی تک شریک کار کی حیثیت سے منتخب نہیں کیا گیا۔

بھارتی ٹی-90 ٹینکوں کو صحرائی گرمی کا سامنا

بھارتی فوج میں شامل روی ساختہ ٹی-90 ٹینکوں کے صحرائیں شدید تپش سے متاثر ہونے کے بعد، بھارتی فوج نے



ان ٹینکوں میں اضافی قوت پیدا کرنے والے ذریعے اور گرمی سے محفوظ رہنے کے لئے ایئر کنڈیشننگ نظام نصب کروانے کی درخواست کی ہے۔ ان ٹینکوں کو اُس وقت تباہ کرنا ہے حد مشکل ہو جاتا ہے۔ جب یہ صحرائیں 45 ڈگری سینٹی گریڈ سے بھی زیادہ درجہ حرارت پر چلائے جا رہے ہوتے ہیں۔

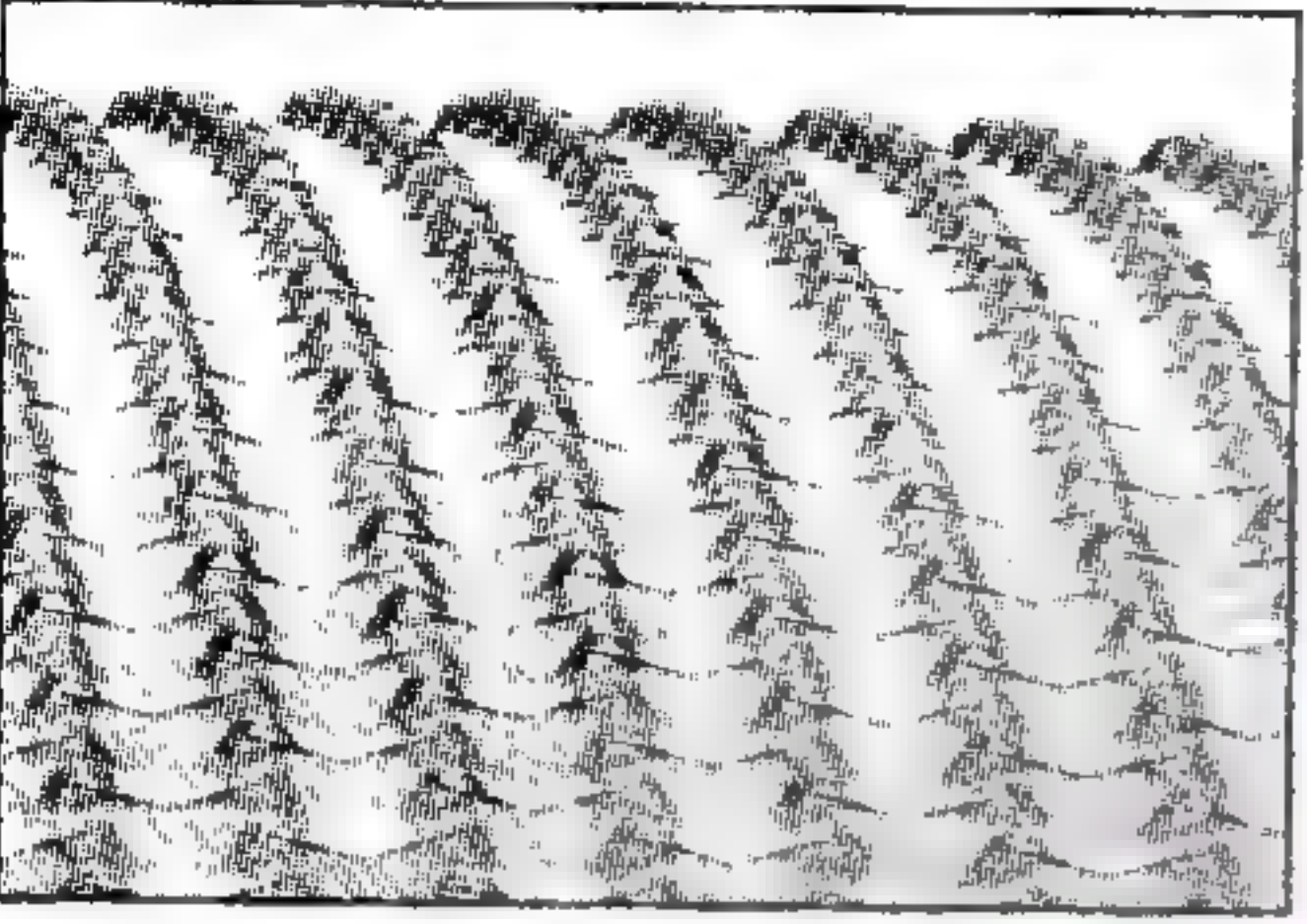
بھارتی فوج کے ایک اہلکار کے مطابق، گرمی کے موسم میں صحرائیں پیدا ہونے والی تپش کے باعث اُن کے کچھ ٹینکوں میں نصب کمپیوٹر انٹرنیٹ نظام نے کام کرنا بند کر دیا تھا۔

بھارت نے ارجن ٹینک کے توقعات پر پورا نہ اُترنے کے باعث 2001ء میں روس سے ٹی-90 ٹینک خریدے تھے۔ جبکہ اُسی سال پاکستان نے بھی یوکرین سے ٹی-80 ٹینک حاصل کئے تھے۔ بھارت نے روس سے 310 ٹی-90 ٹینک حاصل کئے۔ بعد ازاں، 2007ء میں مزید 330 ٹینکوں کا آرڈر دیا گیا۔ علاوہ ازیں، بھارت بھی 2020ء تک مقامی طور پر 1,000 کی تعداد میں بنانے کا منصوبہ بنا رہا ہے۔ جس کے لئے اُسے پہلے روس سے لائسنس حاصل کرنا ہوگا۔

از: ندیم احمد

عکس نگاری

جزیرے سے بڑے ہوتے ہیں اور خاصے پتے ہوتے ہیں، لہذا ان میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ یہ بغیر ٹوٹے آسانی سے مڑ سکیں، اگر دو سیلکان اسکوئر



کو ایک ساتھ ایک دوسرے کے ساتھ دبایا جائے تو ان کو منسلک کرنے والے ربن کسی ہل کی طرح دکھائی دے گا۔ ”یہ سیلکان دیگر کو نقصان پہنچائے بغیر اپنے پگھلی صلاحیت برقرار رکھتی ہے۔ اس نئی ٹیکنالوجی کو جلد ہی مارکیٹ میں پیش کیا جائے گا۔“

کیا ہم ہے میرے آقا

آج کے سرج انجن کی خوبصورتی اسکی سادگی ہے۔ بس کچھ الفاظ سرج باکس میں لکھتے اور یہ دس بہترین نتائج آپ کی خدمت میں پیش کر دیگا۔ موزیلا لیپ نامی ادارے کا کہنا ہے کہ وہ اسی جیسا فائر فاکس براؤزر بھی جدید نمائش کیلئے کریں گے۔ اس انٹرفیس کو انہوں نے (ubiquity) کا نام دیا ہے۔ نئے فائر فاکس میں استعمال کنندہ کسی بھی پیچیدہ ٹاسک کو ٹاپک کی مدد سے احکام دے سکے گا، جو کہ عام جیسے کی شکل میں براؤزر میں موجود خاص باکس میں لکھتا ہوگا۔

مثال کے طور پر آپ کسی ویب سائٹ پر کوئی مضمون پڑھ رہے ہیں اور آپ یہاں سے کوئی بڑا یا تصویر میل کرنا چاہتے ہیں تو بس متن یا تصویر منتخب کیجئے پھر کی بورڈ شارٹ کٹ کی مدد سے (input) باکس میں جیسے اور یہاں ”e-mail to Nadeem“ ٹائپ کر دیجئے۔

موزیلا لیپ کے جنرل منیجر اور نائب صدر کرس ہیرڈ کہتے ہیں، ”اس نئے براؤزر کی خصوصیت یہ ہے کہ اس میں کمانڈ کے لئے عام زبان کا استعمال کیا جاسکے گا۔“ یو بی کیو ٹی، جاوا اسکریپٹ پروگرامنگ ٹیکنالوجی پر انحصار کرتا ہے اور ای میل کلائنٹ کو کھول کر اس میں متن یا تصویر کو میسج کی شکل میں پیسٹ کر دینا ہے۔ حتیٰ کہ یہ اس بات کا بھی اندازہ لگالیتا ہے کہ ایڈریس بک میں موجود ”ندیم“ نامی کس شخص کو یہ میسج بھیجنا ہے، یعنی یہ گزشتہ بھیجی گئی ای میل سے اس نام کا موازنہ کرے گا۔ جبکہ روایتی طریقے میں آپ کسی ویب سائٹ سے

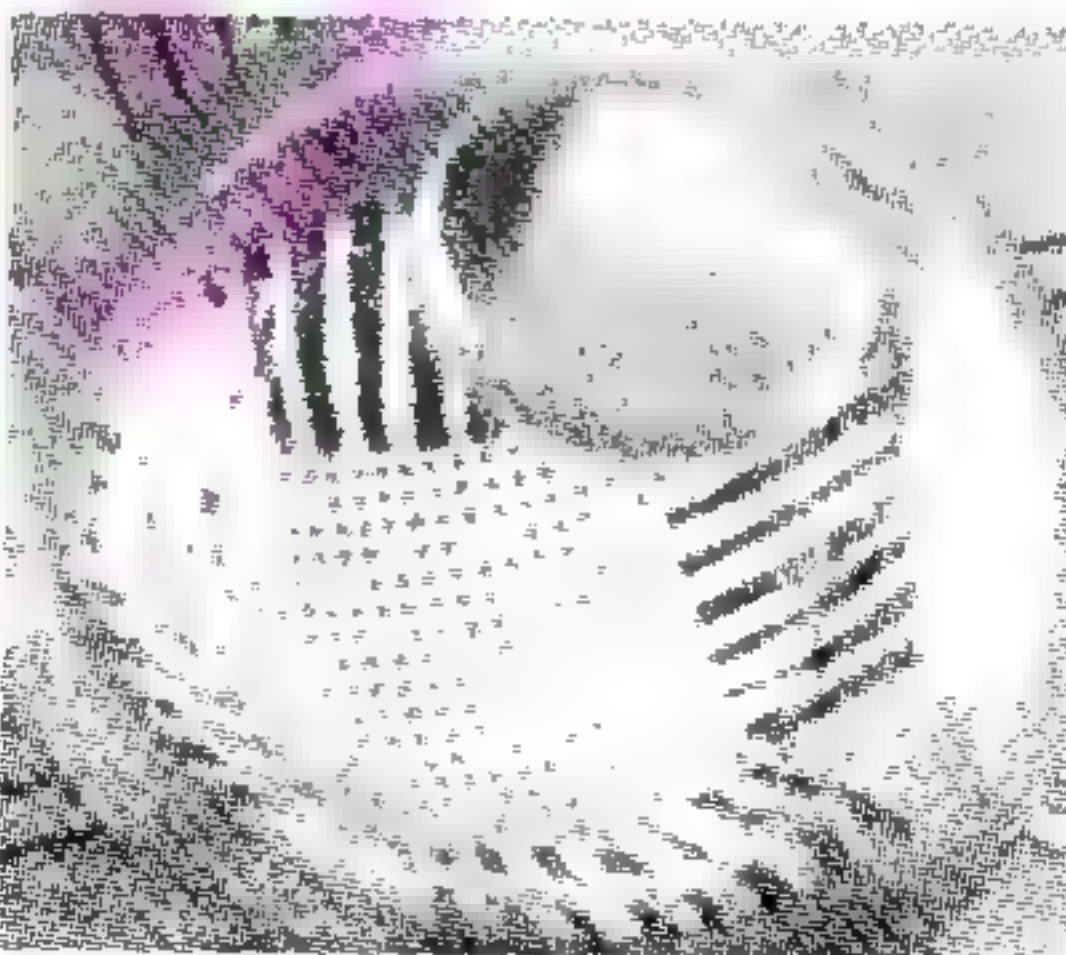
ڈیجیٹل کیمرے میں انسانی آنکھ جیسی خاصیت

سردست جو ڈیجیٹل کیمرے استعمال کئے جا رہے ہیں، وہ کارکردگی کے لحاظ سے خاصے بہتر ہیں۔ تاہم، زیادہ تر کیمروں میں انسانی آنکھ کی طرح دیکھنے یا کام کرنے کے صلاحیت ابھی تک اتنی موثر نہیں کہ یہ انسانی آنکھ کی طرح وسیع منظر کا احاطہ کر سکیں۔ لیکن اب اربانا کمپین میں واقع یونیورسٹی آف الینوائے کے ماہرین نے کیمرے کی مڑی ہوئی سطح پر سرکٹ نصب کیا ہے، جس کی مدد سے یہ سفیریکل کیمرا ایک انسانی آنکھ کی طرح عمل کرے گا۔ اس میں لگے کروئی حساسیت میں ویسی ہی خصوصیات موجود ہیں جو ایک انسانی آنکھ میں کسی شے کو دیکھنے کے لئے ہوتی ہیں۔ مثلاً انسانی آنکھ سے ایک وسیع رقبے کو دیکھا جاسکتا ہے، اس کے برعکس کیمرا صرف سامنے موجود شے کو دیکھ سکتا ہے۔ کیمرے سے اتنے وسیع رقبے کو دیکھنا اس وقت تک ممکن نہیں، جب تک اس کی پیچیدگیوں کو نہ سمجھا جائے۔ انسانی آنکھ کی سب سے اہم خصوصیت یہ ہے کہ ڈیجیٹل کیمرے میں نصب چپ کی طرح اس کے پردہ چشم کی سطح ہموار نہیں ہوتی۔

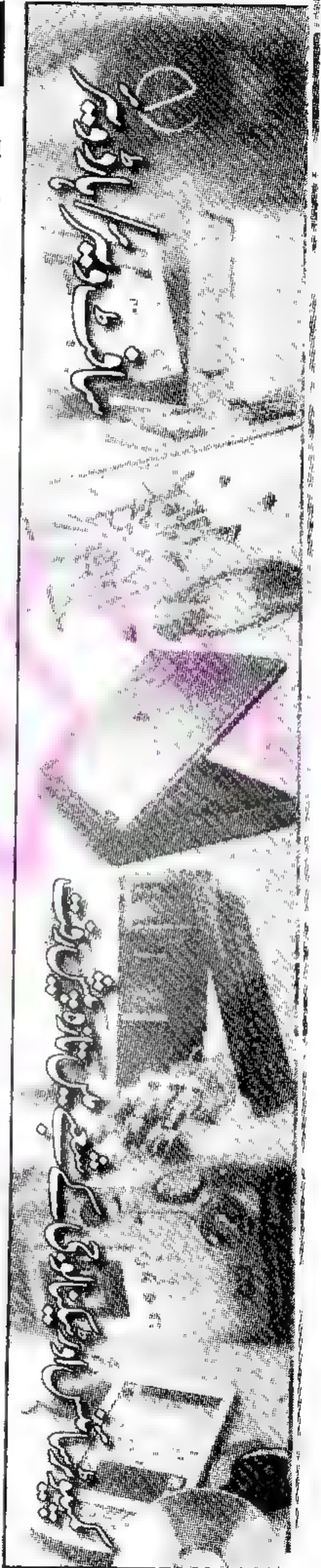
الیکٹرانک آلات کا بنیادی حصہ غیر فلک دار اور پتلی چپ پر مبنی ہوتا ہے۔ لیکن گزشتہ عshedوں میں ماہرین نے غیر پگھلی چپ میں جدت پیدا کی ہے اور اسے مڑنے والی فلک دار چپ میں تبدیل کر دیا ہے۔ حال ہی میں ماہرین نے چپ ٹیکنالوجی میں جدت لانے کے لئے کھینچے اور ریو جیسی سطح والا سیلکان سرکٹ بنایا ہے۔ اس کا فائدہ یہ ہے کہ اسے کسی بھی مڑی ہوئی جگہ پر بہ آسانی لگایا جاسکے گا۔

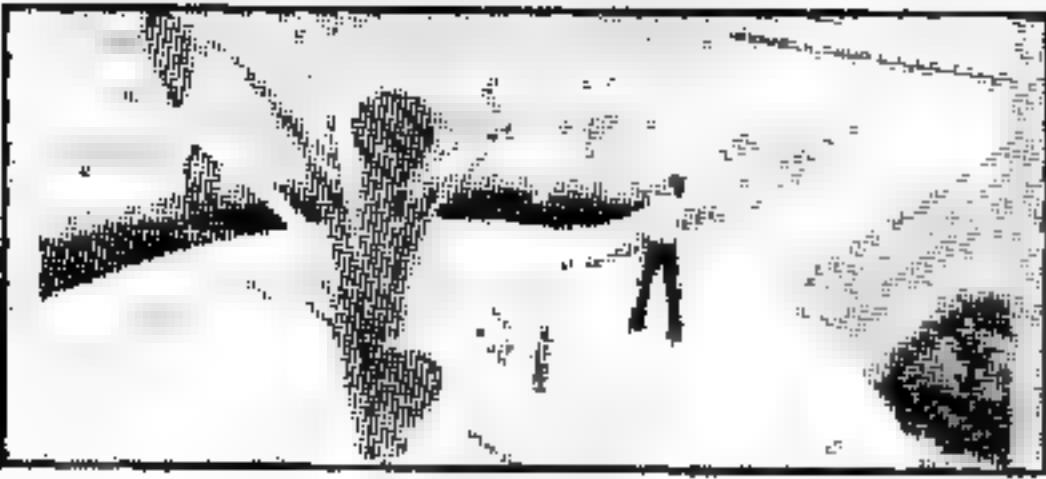
ماہرین کا کہنا ہے کہ سفیریکل کیمرے میں نصب یہ حساسیت (سینسر) 50 فیصد مڑنے کے باوجود بناؤٹ پھوٹ کے پہلے جیسی حالت برقرار رکھے گا، جبکہ اسے چپ سے کسی چھپی کی طرح الگ کیا جاسکے گا۔

اس حساسیت کی بیرونی پرتمیں، سیلکان فوٹو ڈیٹیکٹر، چھوٹے پولمر اور لوہے سے بنے ربن سے منسلک ہوتی ہیں، جو سیلکان ویفر کے اوپر لگے ہوتے ہیں۔ یہ حساسیت کیمیائی عمل کے ذریعے ویفر سے الگ کر لیا جاتا ہے جب یہ ایک ریو جیسی مادے کی شکل میں ہوتا ہے۔ منتقلی کے وقت یہ حساسیت



ریو کی طرح
کھینچ کر
سیدھا ہو
جاتا ہے۔
چونکہ ربن
چھوٹے
چھوٹے
سیلکان





ڈیزائن کیا جا رہا ہے، جس سے آن لائن روابط مزید آسان ہو جائیں گے۔ اس سے قبل ویب کو سیکنڈ لائف سے یکجا کرنے کے لئے کچھ پابندیاں عائد تھیں۔

نئی مجازی دنیا میں لنک پر کلک کرنے سے سیکنڈ لائف، ویب براؤزر پر ہی مکمل جاتا ہے اور اس کے بیچ عام ٹوڈی طرز پر نظر آئیں گے۔ لن ڈین لیب لوگوں کو یہ سہولت بھی فراہم کرے گی کہ وہ ویب سے ڈیٹا مجازی دنیا میں بھیج سکیں گے۔ میلر کے مطابق، ایک اوپن سورس پراجیکٹ جسے یو براؤزر کا نام دیا گیا ہے، ایک ایسا نظام بنائے گا، جو ویب ڈیٹا کو اس طرح تبدیل کرے گا کہ وہ سولانا بالو پتھر کی ڈی کی شکل میں دیکھا جاسکے۔ مثلاً درجوں ورلڈ کا ایک ریٹنگی اس سسٹم کو گھر کے ستون بنانے کے لئے استعمال کرتا ہے۔

پہلے جب آپ کوئی چیز کسی دوسرے سافٹ ویئر کے ذریعے بنا کر مجازی دنیا میں اپ لوڈ کرتے تھے تو اپ لوڈ ہونے کے بعد اس میں کچھ خامیاں رہ جاتی تھیں اور آپ کو کئی بار انہیں درست کرنا پڑتا تھا، لیکن اب اس سسٹم کی مدد سے آپ اسی وقت کوئی شے بنا کر اسے مجازی دنیا کی مناسبت سے دیکھ سکتے ہیں۔ جیسے آپ نے جو ستون بنایا ہے مجازی دنیا میں اس گرد چلنے والی ہوا کو سہ جہتی انداز میں دیکھا جاسکتا ہے۔ تاکہ بنایا گیا ستون مجازی دنیا میں رکھنے کے بعد اپنی صحیح حالت برقرار رکھ سکے۔ علاوہ ازیں اس میں مزید کئی سہولت کا اضافہ کرنے کے کوشش جاری ہے، میلر نے کہا۔

توجہ فرمائیے

اگر آپ کے گھر میں کمپیوٹر اور انٹرنیٹ موجود ہے، اور آپ سہولت سے انگریزی پڑھنا اور لکھنا جانتے ہیں، تو آپ بھی دنیا کے سب سے بڑے مالیاتی کاروبار (فارکس) کا حصہ بن سکتے ہیں۔ مزید تفصیلات کے لئے رابطہ کیجئے:

teamonefx@gmail.com

فون: 0333-3308143

0345-8110059

کر سکتے ہیں۔

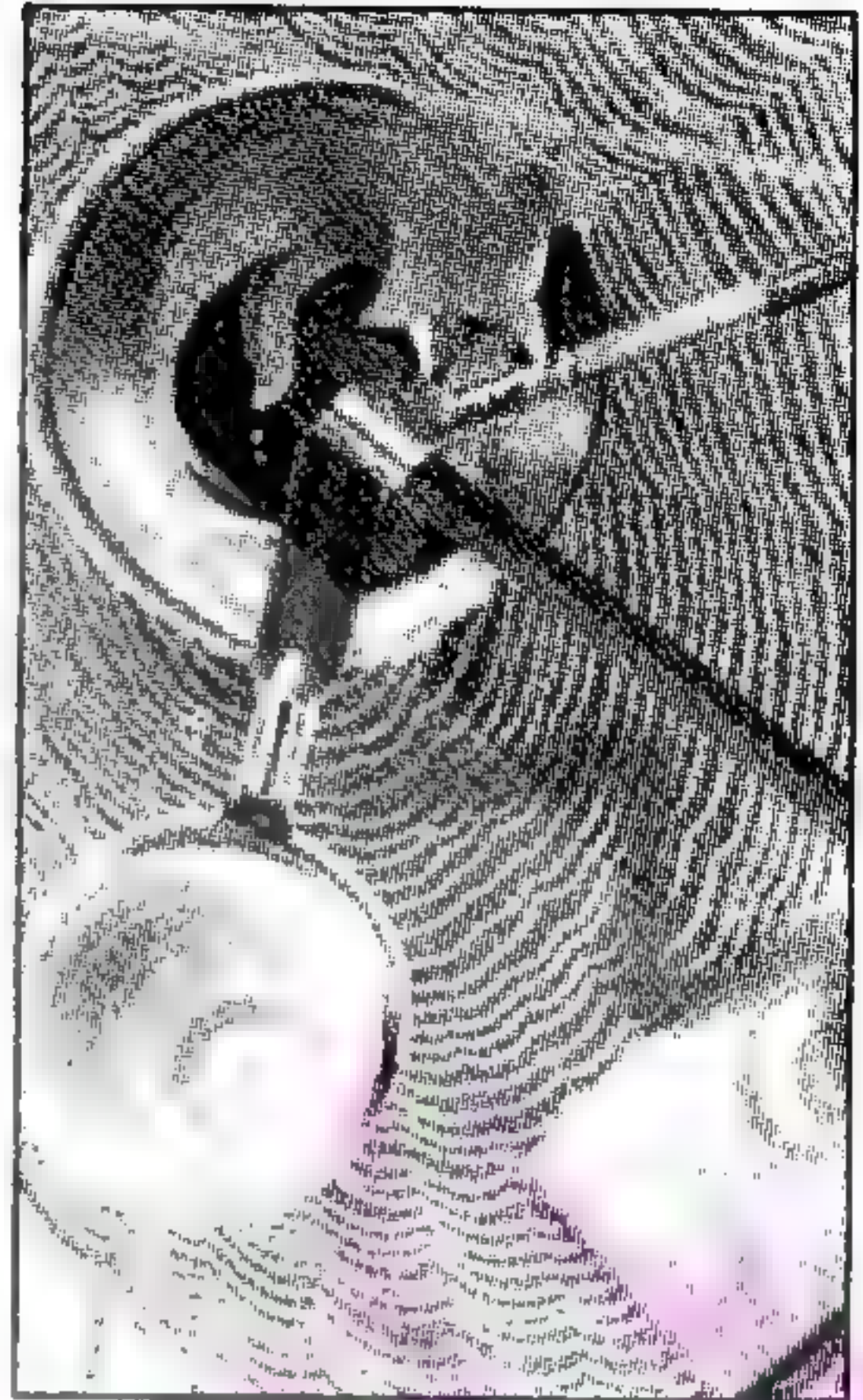
سولانا ادارے کے ماہرین کا کہنا ہے کہ دنیا میں بے شمار لوگ براؤزر یا دوسرے پروگرامز کو ماؤس کی مدد سے استعمال کرتے رہیں گے۔ لیکن یو بی کیوٹی ایک لینگویج میڈ پروگرام ہے، اس میں ماؤس کے بجائے کی بورڈ شارٹ کٹ کا استعمال زیادہ کیا جائے گا۔

مجازی دنیا بطور ویب براؤزر

لن ڈین لیبارٹری اس وقت ویب براؤزر کے ذریعے سیکنڈ لائف کی مجازی دنیا میں ڈیٹا ترسیل کو مزید آسان بنانے میں مصروف ہیں۔ انٹرنیٹ براؤزر پر درجوں ورلڈ کو دیکھنے کے لئے راستے میں حائل دیوار کو ہٹا دیا گیا ہے۔ دیگر مجازی دنیاؤں، جن میں لن ڈین اور سیکنڈ لائف شامل ہیں ان پر عام براؤزر سے رسائی ممکن نہیں تھی۔ تاہم، ان تک رسائی حاصل کرنے کے لئے خصوصی سافٹ ویئر ڈاؤن لوڈ کرنا ضروری تھے۔ مجازی دنیا پر جانے کے لئے ان کے ویب لنک پر جانا ہوتا ہے اور پھر یہ براؤزر سے باہر دوسری دنیا میں کھلتے ہیں۔ لیکن لن ڈین لیب مجازی دنیا تک رسائی کو مزید آسان بنانے کی کوشش کر رہی ہے۔

”اس وقت ان باتوں پر توجہ دی جا رہی ہے کہ ایک ایسا راستہ تلاش کیا جائے، جس سے مختلف میڈیا کی مختلف اقسام جنہیں عام طور پر آپ ٹوڈی شکل میں ویب پر دیکھتے اور پڑھتے ہیں، انہیں یہاں دیکھا جاسکے۔“ جو میلر نے کہا، جو سیکنڈ لائف کے پلیٹ فارم اور ٹیکنالوجی ڈیولپمنٹ کے نائب صدر ہیں۔ مثال کے طور پر جب سیکنڈ لائف استعمال کرنے والا شخص بزنس کارڈ بنائے، چونکہ یہ فائل ٹوڈی اپلیکیشن ہے اور اسے بیرونی پروگرام سے مجازی دنیا میں اپ لوڈ کرنا ہوگا۔ بالکل اسی طرح مجازی دنیا میں موجود ایم بی تھری پلیئر کو ویب ریڈیو سروسز سے جوڑا جاسکے گا۔ علاوہ ازیں یہ ادارہ مجازی دنیا کو مزید آسان استعمال بنانے کے لئے ٹوڈی ڈیٹا جیسی مائیکروسافٹ ورڈ فائلز یا پاور پوائنٹ میں بنائی گئی پریزنٹیشن کو درجوں ورلڈ کے اندر کسی دوسرے یوزر کے ساتھ شیئر کرنے کے قابل بھی بنائے گا۔ میلر کے بقول، لن ڈین لیب اس سال کے اختتام تک اس نئی ٹیکنالوجی کو عوام کے سامنے پیش کرنے کا ارادہ رکھتی ہے۔

ادارے کا کہنا ہے کہ درجوں ورلڈ کو اب اس طرح



متن کو ای میل کرنے سے پہلے اسے کاپی کرتے ہیں، ٹیب براؤزر میں جا کر میل سروس کھولتے ہیں اور پھر یہاں متن کو پیسٹ کر دیتے ہیں، یہ ایک طویل مرحلہ ہوتا ہے۔ تاہم، اس نئے براؤزر میں چند نئے پلگ انز، جھوٹے پروگرام جو دوسری اپلیکیشن سے غفلت ہو سکتے ہیں اور انہیں براؤزر ٹول بار میں شامل کیا جاسکتا ہے۔ یو بی کیوٹی براؤزر کا بنیادی مقصد یہ ہے کہ اس میں، دس کی حرکت کو کم سے کم کیا جاسکے اور ساتھ ہی یہ مٹی براؤزر پر کام کرنے کے باوجود یہ اسکرین پر زیادہ جگہ نہ گھیر پائے۔

لیکن سولانا لیب کے لئے یہ کوئی اچھوتا اقدام نہیں۔ ایم آئی ٹی کے ماہرین اسی طرح کے انٹرفیس پر کام کر رہے ہیں، جسے انہوں نے ”Inky“ کا نام دیا ہے۔ علاوہ ازیں ایک اور پراجیکٹ Yubnub میں یہ سہولت موجود ہے کہ اس میں لوگ انتہائی تیزی سے مختلف کام انجام دے سکتے ہیں۔

سولانا جلد ہی اس نئے پراجیکٹ کو عوام کے سامنے پیش کرنے کا ارادہ رکھتا ہے، تاکہ عوام اس کا نیا انٹرفیس دیکھ سکے اور اس میں شامل کئے گئے مختلف ٹولز استعمال کرنے کے بعد اس میں موجود خامیوں اور خوبیوں کی نشاندہی کر سکیں۔ اس براؤزر میں نئے (verbs) شامل کئے گئے ہیں، جیسے Twitter، e-mail اور Digg وغیرہ۔ لیکن ایک خوش آئند بات یہ ہے کہ آپ از خود اس میں نئے الفاظ شامل

تحقیق کی آڑ میں

چین کی چوری

مشرق کے خلاف مغربی ممالک کی گھناؤنی سازش

سوالیہ تھا مگر چہرے پر کوئی تاثر نہ تھا۔
"میں سچ کہہ رہا ہوں جناب! رتی بھر کا معمولی پودا بھی مجھے اتنا ہی کارآمد اور اہم نظر آیا، جتنا ایک تاور اور سایہ در درخت ہو سکتا ہے!"

یہ سن کر استاد کے چہرے پر مسکراہٹ پھیل گئی اور وہ سن نو جوان شاگرد سے مخاطب ہوئے: "میرے قابل شاگرد! تم نے بالکل صحیح نتیجہ اخذ کیا ہے۔ میں بھی یہی دیکھنا چاہتا تھا کہ میری تعلیم و تربیت سے تمہیں کیا کچھ حاصل ہوا ہے۔ بخدا! آج اگر تم ایک پودا بھی فالٹو سمجھ کر اٹھا لاتے تو میں کبھی تمہیں سند نہیں دیتا۔ لیکن اب مجھے اطمینان ہے کہ یہ سند ایک صحیح فرد کے پاس جا رہی ہے۔ کل صبح تمہیں پورے اعزاز کے ساتھ سند دی جائے گی۔" یہ کہہ کر استاد نے شاگرد کو گلے لگا لیا۔

اس قصے میں ہمارے لئے ایک قیمتی نصیحت تو یہ پوشیدہ ہے کہ: ہمیں بے چیز گنتی کوئی زمانے میں۔ یعنی قدرت نے ہر شے کا کچھ نہ کچھ مقصد و مصرف ضرور رکھا ہوا ہے۔ دوسرا سبق یہ ہے کہ نظام کائنات کی ہر شے اپنی اپنی جگہ بے حد قیمتی اور قابل قدر ہے، خواہ کتنی ہی معمولی اور بے کار دکھائی دے۔ یہ الگ بات ہے کہ جس طرح ہیرے کی قدر صرف جوہری کی آنکھ پہچانتی ہے بالکل اسی طرح جوہر کائنات کی قدر شناسی کیلئے بھی دیدہ و رکاب ہونا اشد ضروری ہے۔ مگر افسوس کہ موجودہ حالات میں ایسا انداز نظر خال خال ہی دیکھنے میں آتا ہے۔ ورنہ ہمارے اپنے ماحول میں ہی لاتعداد اشیاء ہماری توجہ کی منتظر ہیں۔ اسی انتظار میں وہ یا تو معدومیت (مکمل خاتمے) کی نذر رہ رہی ہیں یا پھر غیر ملکی چوروں کی۔

جی ہاں قارئین، یہ بات سچ ہے لیکن وضاحت طلب بھی

جنگل میں جا کر ساری فالٹو اور بے کار قسم کی جڑی بوٹیاں اکٹھی کر لاؤں مگر... کیا تم میرا یہ کام کر سکو گے؟"
"بسر و چشم، استاد گرامی! میں آج ہی رخصت سفر باندھتا ہوں۔" یہ کہہ کر وہ نو جوان، مطلب سے باہر آیا اور دوپہر ڈھلتے ہی منزل کی جانب روانہ ہو گیا۔

تیسرے روز وہ استاد کے بتائے ہوئے شہر جا پہنچا اور سرائے میں ڈیرے ڈال دیے۔ چوتھے روز سے اس نے یہ معمول بنالیا کہ منہ اندھیرے اٹھ کر دریا کنارے آ جاتا اور کشتی پکڑ کر دوسرے کنارے پر واقع جنگل میں جا اترتا۔ ایک ایک پودے کو دیکھتا، ایک ایک پتے کو ہلاتا، گھاس کریدتا اور ایک ایک جڑی بوٹی کا جائزہ لیتا۔ سارے دن کی اسی مشقت کے بعد جب اندھیرا پھیلنے لگتا تو واپس نکل کر کنارے پر آ جاتا۔ کشتی میں بیٹھ کر چھو چلاتا ہوا دوبارہ شہر کی جانب آ جاتا۔ اسی تنگ و دو میں مہینے سے سات دن اوپر ہو گئے۔

ادھر ایک شام کو جب حکیم صاحب، اپنے مطلب سے اٹھنے والے تھے کہ ایک خادم نے اس نو جوان شاگرد کی آمد کی خبر پہنچائی۔ انہوں نے فوراً اسے بلا بھیجا۔ نو جوان مطلب میں داخل ہوا تو سفر کی محسن اس کے چہرے کی گرد سے، اور مایوسی اس کی مدقوق نگاہوں سے عیاں تھی۔ استاد نے سوال کیا:

"کیوں سیما! کتنی بے کار جڑی بوٹیاں ملیں؟"

"استاد گرامی! میں سخت شرمندہ ہوں... لیکن یقیناً ماننے

کہ میں نے اس جنگل کا چہرہ چہرہ چھان مارا۔ اپنی طرف سے

کوئی کسر اٹھانہ رکھی مگر ایک جڑی بوٹی بھی فالٹو نظر نہ آئی۔"

"کیا اتنے بڑے جنگل میں چھٹانک بھر، تولہ یا ماشہ جتنی

بھی کوئی غیر ضروری جڑی بوٹی نہیں تھی؟" استاد کا لہجہ ضرور

آئیے ہم آپ کو ایک قصہ سناتے ہیں:

گئے زمانے میں میڈیکل کالج یا یونیورسٹی جیسے ادارے تو تھے نہیں۔ لہذا وہ نو جوان جو طبی علوم حاصل کرنا چاہتے تھے، ذاتی طور پر میلوں کا سفر کر کے نامی گرامی بہکنہ مشق اور تجربہ کار طباء کے پاس جاتے اور ان سے براہ راست یہ علوم سیکھتے۔

ایسا ہی ایک نو جوان، بڑے لمبے عرصے تک اپنے زمانے کے کسی مشہور طبیب کی شاگردی میں رہا۔ کئی سال گزر جانے کے بعد اسے احساس ہونے لگا کہ وہ بھی خاصی حد تک ماہر ہو گیا ہے۔ پھر اس نے سوچا کہ استاد سے رخصت ہونے سے قبل تصدیق نامہ لکھوا لے تاکہ سند رہے۔

اکلی صبح وہ اپنے استاد (طبیب) کے پاس پہنچا اور گویا ہوا: "جناب عالی! آج آپ کے فیضانِ علم سے اس بندے کو سیراب ہوتے ہوئے برسوں گزر چکے ہیں..."
"صاحبزادے! مقصد کی طرف آئیے،" استاد نے شاگرد کا ارادہ بھانپتے ہوئے کہا۔

"جناب! آپ کے علم کے سورج سے اس ناچیز کے دل و دماغ میں بھی علم طب سے آگہی کا چراغ روشن ہوا ہے۔ آپ کی حکمت اور اللہ تعالیٰ کے عطا کردہ دستِ شفا کی بدولت لاکھوں لوگ صحت یاب ہوئے ہیں... مگر جناب، اس بندے کا خیال ہے کہ آپ سے اکتساب کئے ہوئے علم کی ضرورت ان لوگوں کو بھی ہے جو یہاں سے کوسوں دور، اس قلعہ کے شہر میں بستے ہیں اور مناسب وسائل نہ ہونے کے سبب یہاں آنے سے قاصر ہیں۔"

"سیما! تو پھر کیا چاہتے ہیں آپ؟"

"استاد گرامی! آپ کی عطا کردہ دعاؤں، سیدِ طبابت اور

رخصت کی اجازت سے بڑھ کر یہ خادم کچھ نہیں چاہتا۔"

یہ سن کر استاد خاموش ہو گئے۔ چند لمحوں کے توقف کے بعد بولے: "عزیز من! تمہارا اکبر! بالکل درست ہے۔ مے قرار ہے کہ تم میرے لائق شاگردوں میں سے ہو لیکن آج کل میں خود ایک مسئلے پر غور و فکر میں مصروف ہوں... چاہتا ہوں کہ اسے حل کروں مگر مطلب میں مریضوں کا جھوم فرمت سے پیٹھ نہیں دیتا۔"

"استاذی! آپ حکم فرمائیے۔"

"یہاں سے شمال کی سمت میں ایک دن اور ایک رات کی مسافت پر ایک شہر آباد ہے۔ شہر کے ساتھ دریا بہتا ہے۔ دریا کے دوسرے کنارے پر گھنا جنگل ہے۔ میں چاہتا ہوں کہ اس

ہے۔ آئیے سب سے پہلے اس چوری کے پس منظر سے واقفیت حاصل کریں۔

برصغیر نے کم و بیش 10 سو سال تک غیروں کی غلامی کا عذاب بھگتا ہے۔ اس دوران وہ نہ صرف ہماری اچھی عادات و اطوار، خلاق حسہ اور علمی قدر اپنے ساتھ لے گئے بلکہ یہاں کے نو دست بھی خاصی بڑی تعداد میں لے کر فوج پھر سو گئے۔ جیسا کہ ہم نے ابھی بتایا، قدرت کے کارخانے میں فضوں اور بے ہار چیز کا تصور بھی نہیں۔ اگر ہم کسی چیز کو کمتر اور اتنی سمجھتے ہیں تو یہ ہماری اپنی ناگہمی ہے۔ چھوٹے موٹے چودوں، جڑی بوٹیوں اور کیڑے مکوڑوں تک کا یہی حال ہے۔ جنگلات اور جنگلی حیات، قدرت کی طرف سے انسان کیلئے ایسے تحائف ہیں جو نہ صرف اس کرۂ ارڈ کی خوبصورتی میں اضافہ کرتے ہیں بلکہ بہت سارے امراض اور بیماریوں کا موزوں علاج بھی فراہم کرتے ہیں۔

کتنی دلچسپ بات ہے کہ دنیا کے وہ ممالک جو مالی، معاشی یا اقتصادی اعتبار سے بہت پیچھے ہیں اور ”تیسری دنیا“ یا ”ترقی پذیر“ کے زمرے میں آتے ہیں، وہی ممالک قدرتی وسائل سے بھی اسی قدر مالا مال ہیں۔ اگر ہم اقوام عالم کا گہری نظر سے جائزہ لیں تو ہمیں بنیادی طور پر سارے غریب ممالک کی کیفیت ایک جیسی ہی دکھائی دے گی: معدنیات، نباتات، حیوانات اور دیگر قدرتی وسائل سے مالا مال ہوتے ہوئے بھی یہ ممالک شدید اقتصادی مسائل میں گرفتار ہیں۔

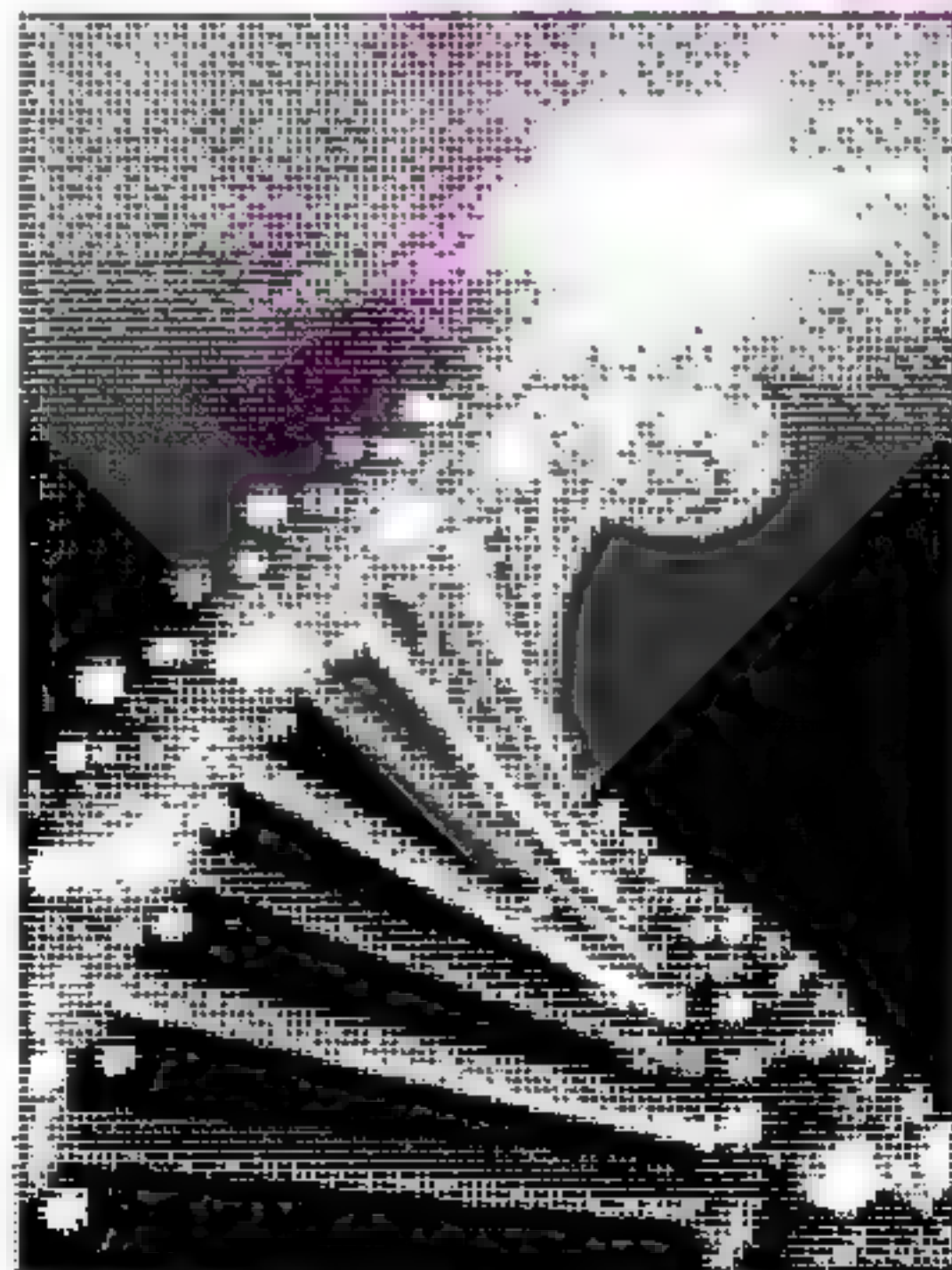
سچ تو یہ ہے کہ اقوام متحدہ، امدادی اداروں اور عالمی مالیاتی دروں کی موجودگی اور اثر پذیریری بھی ان ممالک کو بے بسی اور بے کسی کے چنگل سے آزاد کرانے میں قطعی غیر موثر رہی ہے۔ اس کے برعکس یہ کہنا زیادہ مناسب رہے گا کہ انہی تمام اداروں، تنظیموں نے مل کر نامساعد حالات کا تسلسل برقرار رکھا ہے اور ترقی پذیر ممالک میں ابتری کی بڑی وجہ بھی یہی رہی ہے۔

دو ہرے معیارات کی داستان الم بہت طویل ہے۔ اس کے سیاسی ابواب کا مطالعہ ہمیں اسرائیل، فلسطین، برازیل، کشمیر، ویتنام، اریٹریا، عراق، افغانستان اور گوانتانامو بے وغیرہ میں آئے روز ہوتا رہتا ہے۔ عدم مساوات کا سلسلہ صرف سیاسی محاذ تک ہی محدود نہیں بلکہ اس کی جڑیں سائنسی تحقیق اور ترقی میں بھی پھیلی ہوئی ہیں۔

جنگلات، زمینی ماحول کے تحفظ اور خوبصورتی میں نہایت

اہم مقام رکھتے ہیں۔ فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کو قابو کرنے اور آکسیجن کا تناسب برقرار رکھنے میں جنگلات کا اہم کردار ہے۔ یہی وجہ ہے کہ انہیں زمین کے ”سبز پھیپھڑے“ بھی کہا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ بھی جنگلات کی بڑی اہمیت ہے۔ ان میں قدرتی طور پر ایسی بیش بہا جڑی بوٹیاں پائی جاتی ہیں جو معمولی نزلے، کھانسی، طیریا اور دیگر روزمرہ بیماریوں سے لے کر سرطان جیسے موذی امراض تک کے علاج میں موثر ثابت ہو سکتی ہیں۔

بعض بیماریاں ایسی ہیں کہ جن کی تحقیق پر بین الاقوامی ادویہ ساز کمپنیاں کروڑوں ڈالر خرچ کرنے اور لمبی مدت کی دوڑ دوپ کے بعد بھی کوئی کامیاب دوا تیار نہیں کر سکتیں۔ اب تک بائیو ٹیکنالوجی اور جینیاتی انجینئرنگ کی بے تحاشہ ترقی بھی مطلوبہ نتائج نہیں دے سکی۔ قابل توجہ امر ہے کہ جب سے مغرب میں ادویہ سازی صنعت ظہور پذیر ہوئی ہے، تب سے روایتی طریقہ علاج اور بزرگوں کی بتائی ہوئی تدابیر کے خلاف بہت کچھ کہا گیا۔ انہیں فرسودہ، غیر سائنسی، غیر معقول اور حقیقت سے بعید تر کہہ کر عوام الناس میں یہ تاثر پھیلا یا گیا کہ صدیوں کے آزمودہ نسخے اور انسانی باتیں، تجربہ گاہوں میں ہونے والی سائنسی تحقیق کے سامنے قطعاً بے حیثیت اور لغویں۔ رتیں دو باتیں جو بین الاقوامی ادویہ ساز ادارے، ہمیں اور آپ کو سناتے رہتے ہیں، تو وہ صرف اپنی دکان چکانے کیلئے اُن کا پروپیگنڈا ہوتا ہے۔ اس کے ذریعے وہ اپنی مہنگی لیکن نام نہاد موثر ادویہ کی ”جادوئی تاثیر“ سے بھرپور معلومات، ہمارے کانوں میں اٹھاتے رہے۔ اپنی بات کو



درست ثابت کرنے کیلئے وہ عالمی ادارہ صحت سے لے کر نہیں معلوم کون کونسے مقامی اور ”بین الاقوامی“ اداروں کے ”تصدیق نامے“ پیش کرتے رہتے ہیں۔ اس طرح وہ بڑی عیارانہ منصوبہ بندی کے ساتھ ہمیں ہماری اچھی روایت اور عادات سے محروم کرتے چلے جا رہے ہیں۔

دوسری طرف انہوں نے خود یہ کیا؟ یہ بھی ایک دلچسپ داستان ہے۔ قصہ مختصر یہ کہ جب خدمت کے کسی کام و صنعت کا درجہ دیا جاتا ہے تو اس کا قبلہ بھی تبدیل ہو جاتا ہے۔ شعبہ طب نے جب تک ”میڈیکل اینڈسٹری“ کا روپ نہیں دھارا تھا، تب تک اس کا مقصد بنی نوع انسان کی بھلائی اور اس کے دکھوں کا مداوا تھا۔ مگر جیسے ہی یہ صنعت بنی، ویسے ہی اس کے اغراض و مقاصد بھی بدل گئے۔ اب اس کے پیش نظر، کم وقت میں زیادہ سے زیادہ منافع کا حصول، سٹاک مارکیٹ میں حصص کی زائد قیمت اور ہر لمحے وسعت پذیر کاروبار ہے۔ اس نفع کو اپنانے سے مالی طور پر تو بہت منافع ہوا لیکن شعبہ طب کا تقدس بھی بری طرح پامال ہو چکا ہے اور آج ادویہ سازی بھی محض ایک کاروباری جنگ بن کر رہ گئی ہے۔ اس میں بھی وہی جھوٹ اور ریاکاری در آئے ہیں جو کسی کاروباری مسابقت میں جزو لازمی حیثیت رکھتے ہیں۔

یہ ادارے زبان سے تو روایتی نسخوں کو خوب برا بھلا کہتے ہیں مگر خود رات کی تاریکی میں نقب لگانے والے کسی چوری طرح قدرت کے عطا کردہ طبی وسائل سے فائدہ اٹھانے میں کوئی شرم نہیں کرتے۔ یہ کوئی آج کی بات نہیں، بلکہ سے بھی قریب قریب پچاس سال ہونے کو آ رہے ہیں۔ ہم پاکستان کی مثال سے شروع کرتے ہیں۔

کبھی جانتے ہیں کہ پاکستان میں قدرتی جنگلات کا رقبہ بہت کم ہے۔ اس کے باوجود ایک تخمینے کے مطابق، یہاں کے قلیل جنگلات میں کم از کم پانچ ہزار نباتاتی انواع (پودے اور جڑی بوٹیاں) ایسی ہیں جو طبی نقطہ نگاہ سے برہر دست یا بالراست انداز میں انتہائی مفید ہیں۔ بقوں سابق اس چانسلر، کوہاٹ یونیورسٹی آف سائنس اینڈ ٹیکنالوجی، اکر ضابطہ خان شنواری ”پاکستان میں سطح سمندر سے لے کر 8 ہزار فٹ بلندی تک پائے جانے والی نباتات موجود ہیں، جو ہمارا قیمتی اثاثہ ہیں۔“ حال ہی میں پاکستان میں پائی جانے والی نباتات کا ایک وسیع اور جامع ڈیٹا بیس بھی یا یہ تکمیل پہنچ چکا ہے، جس میں ان نباتات کی جدید جدید خصوصیات درج

ہیں۔ بلاشبہ یہ پاکستان کے علمی خزانے میں ایک بیش بہا اضافہ ہے۔ ایسی تقریباً تمام انواع، جنگلی ماحول میں پروان چڑھتی ہیں۔ اسی وجہ سے ان میں شدید اور نامساعد حالات کا سامنا کرنے کی زبردست خداداد صلاحیت بھی پائی جاتی ہے۔ اب ذرا اسی تصویر کا دوسرا رخ بھی ملاحظہ فرمائیے۔ دیگر ترقی پذیر ممالک کی طرح پاکستان کے قدرتی جنگلات بھی شدید ماحولیاتی خطرے سے دوچار ہیں۔ ماحولیاتی تنظیمیں اور دوسرے غیر سرکاری ادارے بھی ان کی جاہلی روکنے میں مجموعی طور پر ناکام رہے ہیں۔ آنے والا ہر دن، ان جنگلات کیلئے نئی خبر لے کر آتا ہے۔ گھنے درختوں کی جاہلی کے ساتھ ساتھ دیگر اہم مگر چھوٹی موٹی جڑی بوٹیوں کا خاتمہ، ان خبروں میں شامل نہیں ہوتا۔ ہر سال ماحولیاتی تحفظ کے نام پر اربوں روپے اوندھائے جاتے ہیں لیکن کیا وجہ ہے کہ پھر بھی اس ضمن میں خاطر خواہ نتائج حاصل کرنے میں ناکام ہیں؟

چوری کی مہذب وارداتیں

اس سوال کا جواب ہمیں ادویہ ساز صنعت کی اسی ذہنیت میں ملے گا جس کے تحت وہ صرف پاکستان میں ہی نہیں بلکہ دوسرے ترقی پذیر ممالک میں بھی کام کر رہی ہیں۔ وہ یہ بات بخوبی جانتی ہیں کہ جنگلات کی کیا اہمیت ہے۔ مگر انہیں یہ بھی معلوم ہے کہ اگر ان جنگلات کے باسیوں اور ان سے مستفید ہونے والے لوگوں میں شعور آگئی پیدا ہو گئے اور وہ سب مل کر اپنے جنگلات کے تحفظ میں مصروف ہو گئے تو اس میں سب سے بڑا نقصان انہی ”ملٹی نیشنل“ کمپنیوں کا ہے۔

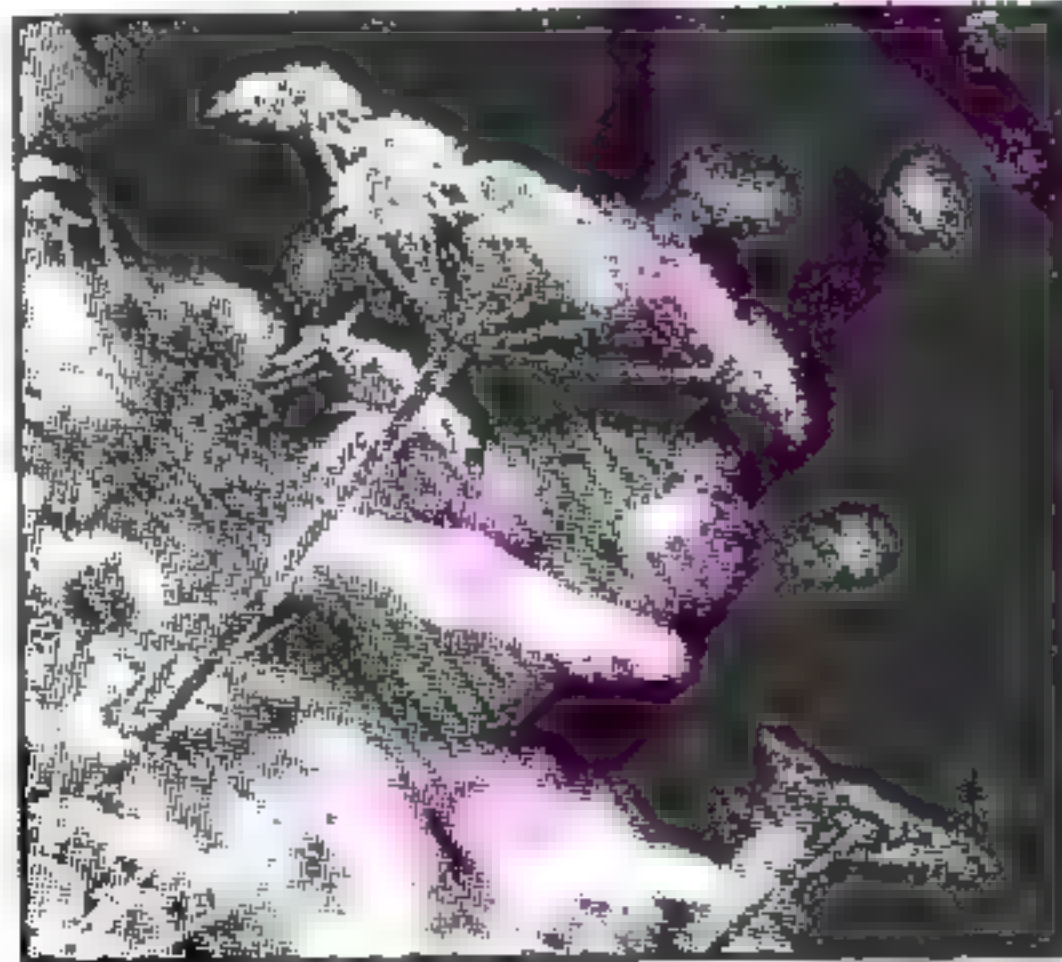
جب یہ جنگلات صحت مند تھے تو مغربی ادارے اپنے مقامی ہر کاروں کی مدد سے یہاں پائی جانے والی مفید اور قیمتی جڑی بوٹیاں، تحقیق کے نام پر اپنے ساتھ لے کر جاتے رہے۔ یہی نہیں، بلکہ وہ ان پودوں اور اس طرز کی دوسری جڑی بوٹیوں سے وابستہ، سینہ بہ سینہ چلی آنے والی داستانیں بھی لے گئے۔ اس کے بعد انہیں یہ غرض نہیں رہی کہ جنگلی حیات کی یہ قدرتی قیام گاہیں باقی رہتی ہیں یا نہیں..... کیونکہ وہ تو اپنا کام نکال چکے تھے۔

کہا یہ گیا کہ ان پودوں اور جڑی بوٹیوں کی قدرتی حالت، انتہائی خام ہے لہذا یہ کسی نوع کی ادویہ سازی میں استعمال کے قابل بھی نہیں۔ مزید یہ کہ ان پودوں سے خام کے اجزاء کو علیحدہ کرنے (Isolation) ان کے خلاصے

(Extracts) بنانے میں، اور پھر ان سے موثر ادویہ کی تیاری تک، ہزار ہا تحقیقی مراحل درپیش ہوں گے جن پر کروڑوں ڈالر صرف ہو جائیں گے۔ جب کہیں جا کر ایک کارآمد دوا، مارکیٹ میں آ پائے گی۔ بالفاظ دیگر یہ ملٹی نیشنل، تیسری دنیا پر احسان کر رہے ہیں۔

انہی کے پہلو بہ پہلو، ہمیں بغیر بتائے ہوئے انہوں نے کچھ باریک کام بھی کئے۔ پہلا اور سب سے اہم کام تو یہ کیا کہ ان پودوں کے جین (Genes) اپنی تجربہ گاہوں میں بڑی احتیاط کے ساتھ محفوظ کر لئے۔ یہ روش کسی فلاحی نقطہ نظر سے زیادہ تجارتی اغراض پر مبنی تھی۔ آپ خود ہی سوچئے کہ جب قدرتی جنگلات کا خاتمہ ہوگا تو ان کے ساتھ وہاں پائی جانے والی قیمتی نباتات بھی ناپید ہو جائیں گی۔ ان نباتات کی نایابی کے باعث مقامی سطح پر ہونے والے روایتی - 17 - معالجات میں بھی خلل پڑے گا۔ نتیجہ یہ نکلے گا کہ بس مقامی امراض کا ازالہ کرنے کیلئے بھی غیر ملکی ادویہ کا سہارا لینا پڑے گا، جن پر ہمیں دکھانے کیلئے ”یورپ کی جدید سائنسی تحقیق کے مطابق“ کی مہر لگی ہوگی۔ اگر ہم ناواقف ہوئے تو بلاچوں چراں کئے ہوئے ان دواؤں کو نکل جائیں گے اور اگر ہمیں تھوڑی بہت معلومات ہوں تو زیادہ سے زیادہ یہی کہہ سکیں گے کہ: کس کس کی مہر ہے سر مضر لگی ہوئی

درحقیقت گزشتہ نصف صدی سے ہمارے ساتھ یہی کچھ ہوتا آ رہا ہے۔ اور یہ بات اتنی سچ ہے کہ جھوٹ معلوم ہوتی



جب قدرتی جنگلات کا خاتمہ ہوگا تو ان کے ساتھ وہاں پائی جانے والی قیمتی نباتات بھی ناپید ہو جائیں گی۔

ہے۔ تیسری دنیا کے لوگ لاکھ غریب سہی، مگر پھر بھی بہت بڑی تعداد میں ہیں۔ اور یہ بھی ہے کہ بھلا جان کسے پیاری نہیں ہوتی۔ جب کبھی انسان کی اپنی جان پر بن آئے تو وہ قرض، ادھار، رشوت، چوری، چکاری، ڈکیتی، اغواء ورنہ جانے کیا کچھ کر گزرتا ہے کہ اپنی جان بچالے۔

ہم یہ کہنا چاہتے ہیں کہ بین الاقوامی ادویہ ساز اداروں کی بنائی ہوئی ادویہ میں سے اکثر بہت مہنگی اور تیسری دنیا کے ایک عام شہری کی قوت خرید سے باہر ہیں۔ یہ تو طے شدہ بات ہے کہ ایسی کسی دوا کو خریدنے کیلئے جائز ذرائع آمدن سے کم وقت میں زیادہ رقم حاصل نہیں کی جاسکتی۔ لہذا یہ کوئی فرد مجبور ہو کر ناجائز طریقوں سے پیسہ کمائے کی طرف آ جاتا ہے۔ بس ایک بار یہ خراب عادت انسان میں سرایت کر جائے تو اس کی جڑیں بھی بڑی تیزی کے ساتھ مضبوط ہو جاتی ہیں... اور یوں مجبوری میں شروع ہونے والی برائی دیکھتے ہی دیکھتے پختہ عادت بن جاتی ہے۔ دیکھا آپ نے، کس صفائی کے ساتھ ادویہ ساز صنعت کی ریشہ و انیاں، معاشرے میں بگاڑ پھیلانے کا ایک سبب بن رہی ہیں۔

چین کی چوری میں ایک اور اخلاقی و تجارتی پہلو بھی ہے۔ اسے عرف عام میں ”رائٹلٹی“ بھی کہتے ہیں۔ اس کی مثال بالکل ایسے ہے جیسے کوئی مصنف، کتاب تحریر کرتا ہے درمسودہ پبلشر کے پاس لے جاتا ہے۔ مصنف کے پاس ایک خیال تھا جسے اس نے صنعتی پر الفاظ کی شکل میں منتقل کر دیا۔ مگر جتنے لوگ بھی اس شعبے سے وابستہ ہیں، اچھی طرح جانتے ہیں کہ مسودہ کسی بھی کتاب کی انتہائی ابتدائی اور خام شکل ہوتی ہے۔ مسودے سے باقاعدہ کتاب تک کا سفر کئی مرحلوں میں طے ہوتا ہے۔ جب کہیں جا کر کوئی کتاب شائع ہوتی ہے۔ مگر بات پھر دیں پر آ جاتی ہے کہ اگر مسودہ نہیں ہوگا تو کتاب کیسے چھپے گی؟ لہذا پبلشر کسی کتاب کا مسودہ خریدنے کیلئے مصنف کو رقم دیتا ہے۔ اس طرح وہ دس سال تک اس مسودے کا مالک بن جاتا ہے۔ سیاہ کرے یا سفید، کم قیمت کتاب چھاپے یا مہنگی، اب یہ مصنف کا درد نہیں۔

دوسرا طریقہ یہ ہے کہ پبلشر اور مصنف، باہمی معاہدہ کر لیتے ہیں جس کی دوسرے پبلشر اس مسودے کو (جس کی حیثیت، کتاب کی اشاعت میں خام مال جیسی ہے) شائع کرنے کا مجاز تو ہوگا، مگر اسے کتاب کی فروخت سے جتنی بھی آمدنی ہوگی، اس میں مصنف کا بھی حصہ ہوگا۔ یوں مصنف کو

ملنے والی رقم، اس کتاب کی "رائلٹی (Royalty)" کہلاتی ہے۔ اب ہم اس مثال سے آگے بڑھ کر ادویہ سازی میں تحقیق کی سمت آتے ہیں۔

اندھیرے کے تیر

کسی بیماری کا موزوں علاج اور موثر دوا کی تیاری کوئی آسان کام نہیں۔ علاج سے پہلے بیماری کی علامات، کیفیات، اور پس پردہ وجوہ معلوم کی جاتی ہیں۔ اس کے بعد یہ دیکھنا پڑتا ہے کہ انسانی جسم میں کوئی مخصوص خرابی کی وجہ سے کوئی مرض پیدا ہوا ہے۔ اسباب و وجوہ کی تمام تر چھان بین کے بعد دوا کی تیاری کا مرحلہ آتا ہے۔ یہ طویل بھی ہو سکتا ہے اور مختصر بھی۔ متعدد بار ایسا بھی ہوتا ہے طبی ماہرین کسی خاص دوا کی تیاری میں اندھوں کی طرح ٹٹولتے ہوئے آگے بڑھتے ہیں۔ انہیں بیماری کے اسباب تو معلوم ہو جاتے ہیں مگر وہ پورے یقین کے ساتھ یہ تعین نہیں کر پاتے کہ کونسا مرکب، کونسا خامرہ، یا کونسا جزو اس بیماری کا راستہ روک سکتا ہے۔ لہذا وہ امکانی اشیاء کے مشاہدات و تجربات میں مصروف رہتے ہیں۔ جہاں بھی کچھ کامیابی نظر آتی ہے، اسی جانب زیادہ توجہ دیتے ہیں اور جس جگہ انہیں ناکامی سے دوچار ہونا پڑتا ہے وہاں سے کئی کاٹ کر گزر جاتے ہیں۔

ان حالات میں اگر انہیں قدرتی جڑی بوٹیاں اور ان سے وابستہ روایتی داستانیں (یا واقعات) میسر نہ آئیں تو ان کی

تحقیق، اندھیرے کی تیر کی مانند ہی چلتی رہے گی۔ قسمت نے مہربانی کی تو سال دو سال میں ہی ٹھوس نتائج مل گئے اور اگر ایسا نہ ہوا تو برسوں کی ٹھوکریں کھانے کے بعد بھی خالی ہاتھ رہے۔ کروڑوں کیا اربوں ڈالر بھی خرچ کر لیں مگر حوصلہ افزاء نتائج سے محروم رہیں گے۔

اس ضمن میں میں قدرتی جڑی بوٹیاں بہت اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ ایک طرف تو یہ تحقیق میں وقت کی بچت کرتی ہیں، تو دوسری جانب یہ ان مراحل کو زیادہ درست اور تیز بہدف بناتی ہیں۔ یعنی چڑی اور دودھ۔ اب آپ خود ہی بتائیے کہ اگر کوئی دوا ساز کمپنی، تیسری دنیا کے کسی ملک سے جنگلی پودے اور متعلقہ معلومات کی بنیاد پر تحقیق کو آگے بڑھاتی ہے۔ اور نتیجتاً بننے والی دوا کی بین الاقوامی فروخت سے کثیر منافع کماتی ہے تو کیا اس بچت اور آمدن میں اس ملک کا حصہ نہیں ہونا چاہئے؟ جب ترقی یافتہ ممالک کے ماہرین، ذرا ذرا سی مشاورت پر ہزاروں ڈالر کا معاوضہ طلب کرتے ہیں تو کیا ترقی پذیر ممالک کو رائلٹی نہیں ملنی چاہئے؟ کیا آپ اسے انصاف کہیں گے کہ خام مال ہمارا، معلومات ہماری اور جب ہم دوا خریدنے جائیں تو قیمت غیر ملکیوں کی مرضی کی؟ یہ تو وہی معاملہ ہوا کہ ہماری جوتی، ہمارا سر۔

اس پر طرہ یہ کہ ہمیں کوآکھیں دکھائی جاتی ہیں۔ رائلٹی کی بات کریں تو جواب ملتا ہے "ہم نے آپ کے یہاں کارخانہ لگایا ہوا ہے، ہزاروں لوگوں کو ہماری تنخواہوں پر ملازم رکھا ہوا

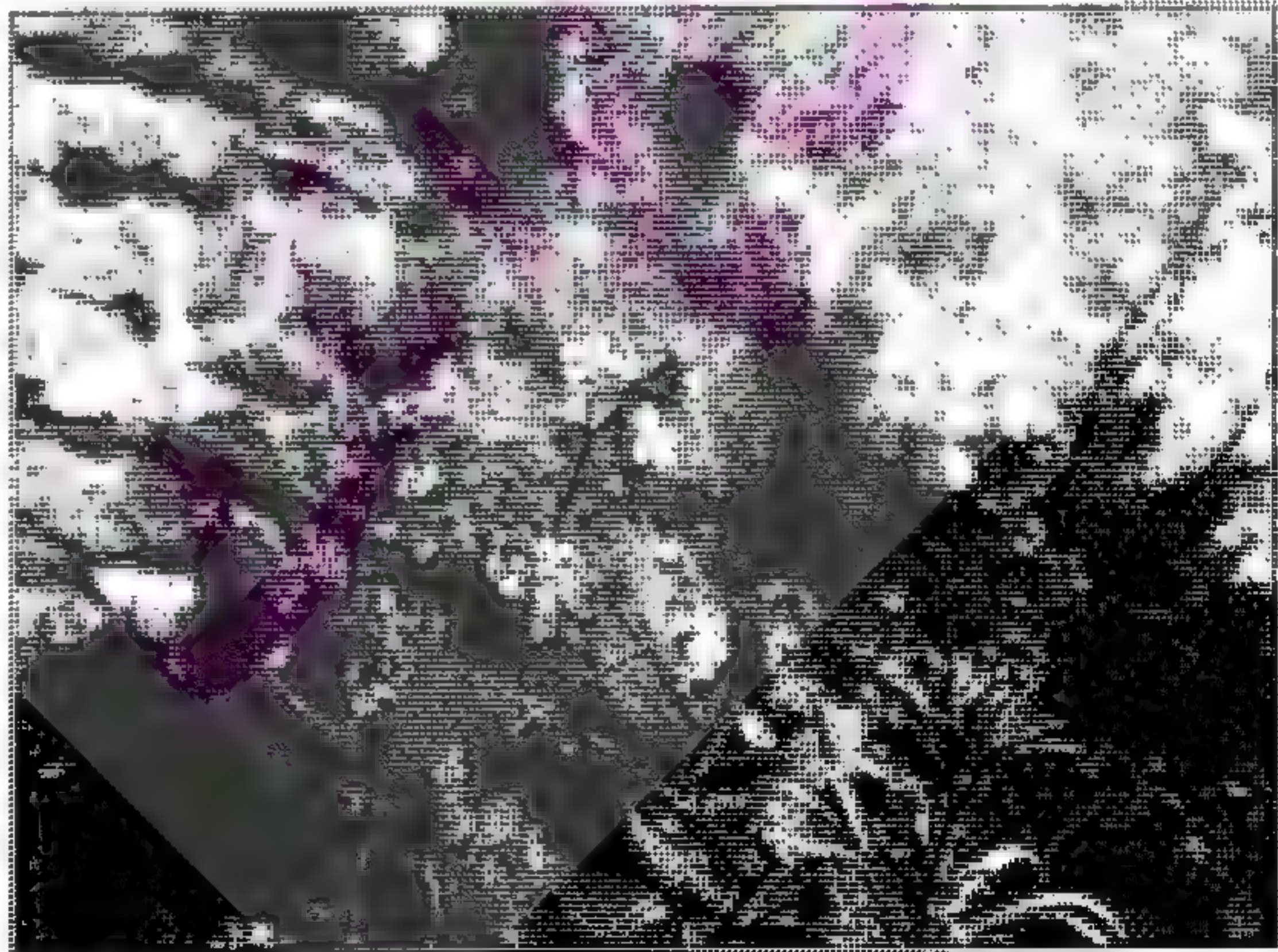
ہے۔ ہم تو آپ کے یہاں بے روزگاری میں کمی کا سبب ہیں۔ آپ ایسی باتیں کریں گے تو ہم اپنا تمام سرمایہ واپس لے جائیں گے۔" کوئی بھی غریب ملک، میں جس میں روزگار کا مسئلہ شدید ہو (اور اکثر یہی ہوتا بھی ہے) وہ اس شریفانہ مگر اعلیٰ پائے کی بلیک میلنگ میں آ جاتا ہے اور اپنے مطالبات سے دستبردار ہو جاتا ہے۔

اس تمام گفتگو کا مقصد یہ بھی نہیں کہ سڑک چھاپ عطائیوں اور غیر مستند طبیبوں کے کاروبار کو تقویت پہنچانی جائے۔ ضرورت صرف اس بات کی ہے کہ عوام الناس میں غلط اور صحیح کا شعور بیدار کیا جائے، انہیں بتایا جائے کہ ہم کس طریقے سے اپنی اور دیگر لوگوں کی لوٹ کھسوٹ کا شکار ہو رہے ہیں اور کس طرح ہماری لاعلمی، دوسروں کے مفادات کا سبب بن رہی ہے۔

ہمارے بزرگ، جاہل نہیں تھے۔ جو کچھ ان کے پاس تھا وہ کسی مدرسے، درسگاہ یا اسکول سے زیادہ روزمرہ زندگی کے تجربات کا حاصل تھا۔ ان کے اصول بہت سادہ، آسان، قابل عمل اور کارآمد تھے جو ہمیں کسی بھی طرح کی پیچیدگی میں لے جائے بغیر، کامیابی کے ساتھ جینے کے ہنر سکھاتے ہیں۔ ہمارے اسلاف کو بخوبی علم تھا کہ انسان کا اپنے طرف کے ماحول سے، مظاہر فطرت سے کیا رشتہ ہے۔ یہی وجہ ہے کہ وہ بڑی سادگی سے رہتے تھے مگر بیماریاں بھی ان کے آس پاس نہیں پھٹکتی تھیں۔

ان کے یہاں کنکر پتھر سے لے کر پودوں کی جڑوں و پتیوں تک کی اہمیت تھی۔ کیا جاندار اور کیا ہے جان، وہ بھی سے محبت کا درس دیتے تھے۔ وہ بے زبان جانوروں کو تنگ کرنے سے منع کرتے تھے اور سرسبز درختوں کو کاٹنا بھی معیوب سمجھتے تھے۔ انہوں نے بڑی خوبی اور توازن کے ساتھ اپنا رشتہ، ماحول اور نظام قدرت سے برقرار رکھا ہوا تھا۔ افسوس کہ آج ہم ان تمام باتوں کو بھلا بیٹھے ہیں۔ خود کو ترقی یافتہ کہلوانے اور اپنا معیار زندگی بلند رکھنے کی کوشش میں ہم نے اللہ تعالیٰ کی عطا کردہ ان نعمتوں کا کفران کیا جن کے دم قدم سے تصویر کائنات کے رنگوں میں تازگی تھی۔

اب آپ خود ہی بتائیے کہ جب ہم اپنے محبوب کو حلیم کرنے اور ان پر قابو پانے کیلئے تیار نہیں تو کیا ہوگا؟ کیا ہمارے اس جرم ضعیفی کی سزا، مرگ، معذرت کے سوا بھی کچھ اور ہو سکتی ہے؟



ٹیکنالوجی کے عظیم ترین ناکام منصوبے

تلخیص و تحریر: سہیل یوسف

کا ایک گریجویٹ طالب علم، ہارن ویسٹ اپنے دوستوں کے ہمراہ کچھ حساب کتاب لگانے بیٹھا۔ اس نے اندازہ لگایا کہ ایک لاکھ افراد کو اس فلک بوس عمارت تک لے جانے کیلئے کتنی لفظیں اور کتنے برقی زینے (ایلی ویٹرز) درکار ہوں گے۔ اس نے تخمینہ لگایا کہ اگر ہر پانچ منٹ بعد آٹھ کپسول لفظیں بھی نیچے آتی رہیں، تب بھی لوگوں کو مختلف منزلوں تک چھوڑنے میں دس گھنٹے لگیں گے۔ اتنی زیادہ لفظیں عمارت کی بہت جگہ میں گی۔ اس طرح عمارت کے رقبے میں کمی واقع ہوگی۔ نتیجتاً یہ پورا منصوبہ فلاپ ہو گیا۔

زمین کے حصول کیلئے ڈیم کا منصوبہ

کہتے ہیں کہ وہ سول انجینئر ہی نہیں جو بڑے اور عاقلانہ منصوبے نہ سوچتا ہو۔ 1928ء میں جرمن انجینئر، ہرمن سوڈرگل نے بحیرہ روم سے بڑے پیمانے پر پانی منتقل کر کے افریقہ اور یورپ کی زمین میں، ضافے کا زبردست منصوبہ پیش کیا۔ اس نے آبنائے جبل الطارق (Strait of Gibraltar) کے آر پار ایک ڈیم کی تعمیر کا خیال پیش کیا۔ ڈیم کی مدد سے بحیرہ روم سے آنے والی لہروں کو روکا جاتا۔ اس طرح بحیرہ روم کی سطح ہر سال 40 انچ کم ہوتی رہتی ہے۔ تقریباً ایک صدی بعد 90000 مربع میل (233,000 مربع کلومیٹر) کی خشکی سطح پر نمودار ہو جاتی۔ یوں قیمتی زمین حاصل ہونے کی توقع تھی۔ مگر اس منصوبے کے مکمل ہوتے ہی وہاں سے سمندر نکلی

ڈسپرٹیل نے 1500 فٹ (457 میٹر) اونچے چار ستون کا خاکہ بنایا جسے شکاگو میں تعمیر کیا جانا تھا۔ اسے ترقی کا مینارہ نور (لیکن آف پروگریس) کا نام دیا گیا۔ یہ مینارہ واشنگٹن یادگار سے بھی تین گنا بلند تھا۔ اس نے مینار کے چبوترے کو شیر، چیل، اور نسوانی مجسموں آراستہ کرنے کا خیال بھی پیش کیا جو 13 اصلی کالونیوں کی نمائندگی کیلئے تعمیر کئے جانے تھے۔ ڈسپرٹیل اور اس کے شاگردوں نے کئی برس تک اس منصوبے پر محنت کی۔ اس کے ڈیزائن کو بہت پذیرائی اور اعزازات بھی ملے۔ مگر ان کے ڈیزائن میں سب سے بڑا نقص یہ تھا کہ چبوترہ کسی بھی طرح اتنے بھاری مینار کا بوجھ سہارنے کی سکت نہیں رکھتا تھا کہ جسے گریٹسٹ سے تیار کیا جانا تھا۔ شکاگو کے تعمیراتی کلب کے سامنے بھی اس منصوبے کو پیش کیا گیا مگر کسی بھی بلڈرنے اسے تعمیر کرنے میں دلچسپی نہیں لی۔

دودھاری خنجر نما عمارت

1956ء میں ایک امریکی ماہر تعمیرات فرینک لائیڈ رائٹ نے ”الینوے“ کا تصور پیش کیا، جو 528 منزلہ فلک بوس عمارت کا منصوبہ تھا۔ یہ مجوزہ عمارت ایک میل اونچی تھی جو دودھاری خنجر کی مانند تھی۔ فولاد اور المونیم سے تیار کردہ اس عظیم منصوبے میں ایک لاکھ افراد کے کام کرنے کی گنجائش رکھی گئی جبکہ پندرہ ہزار گاڑیوں اور ایک سو پچاس ہیلی کاپٹروں کے اترنے کی سہولت بھی موجود تھی۔ اس ایک عمارت میں ریاست الینوے کے تمام سرکاری ملازمین اور ان کے دفاتر بھی بے آسانی سما سکتے تھے۔

جب یہ منصوبہ شکاگو

کے شہریوں کے سامنے پیش

کیا گیا تو حیرت سے ان کی

آنکھیں پٹی رہ گئیں۔

اگلے دن شکاگو میں تعمیرات

کہتے ہیں کہ قدیم بائبل کے کسی باشندے کو یہ خیال سوچا کہ کیوں نہ ایک بہت بڑا شہر اور ایک عظیم مینار تعمیر کریں۔۔۔ ایک اتنا بلند مینار جو عرش تک جا پہنچے۔ کہیں ایسا نہ ہو کہ ہم زمین پر ایک دوسرے سے دور ہو جائیں اس لئے ہم سب مل جل کر وہیں رہیں گے۔ یہ انوکھا خیال سب نے پسند کیا۔ پھر کیا تھا۔ بیٹوں، گارے اور دوسری تعمیراتی اشیاء کو جمع کیا گیا اور مزدوروں کی بڑی تعداد کی مدد سے اس عظیم منصوبے پر کام شروع ہوا۔ چند لوگوں نے خدشہ ظاہر کیا کہ اتنے اونچے مینار کی تعمیر سے کہیں خدا ناراض تو نہیں ہوگا۔ لیکن معماروں نے ان کی ایک نہ سنی، کیونکہ وہ اپنی صلاحیتوں پر نازاں تھے۔ اس کے بعد خدا کی ناراضگی ظاہر ہوئی۔ یہ عظیم منصوبہ اس طرح ختم ہوا کہ سارے مزدور اور کارکن اچانک الگ الگ زبانیں بولنے لگے۔ کون کیا کہہ رہا ہے، کسی کی سمجھ میں نہ آتا۔ اور یوں کام بالکل بند ہو گیا۔ اسی طرح گزشتہ صدی میں کئی تعمیراتی ماہرین اور انجینئروں نے ایک دو نہیں بلکہ درجنوں عجیب و غریب احقائہ اور عملی طور پر ناممکن منصوبے پیش کئے۔ دلچسپ امر یہ ہے کہ کچھ منصوبوں پر خطیر رقم بھی صرف کی گئی مگر نتیجہ صفر ہی نکلا۔ مثلاً ایک میل اونچی بلڈنگ، نیوکلیائی طاقت سے اڑنے والا ہوائی جہاز، سپر موصل سپر کولائیڈر (ایٹم فکشن مشین) اور میل فائو خدائی اسٹیشن وغیرہ۔ ان منصوبوں کی ناکامی میں خدا کی ناراضگی تو شامل نہیں تھی مگر خطیر رقم، تعمیراتی مسائل اور سیاسی مصلحتوں جیسی بڑی رکاوٹیں حائل تھیں۔

ان منصوبوں کو جب بھی عملی شکل دینے کی نوبت آئی، بھی سول اٹھائے گئے کہ ان کی کیا ضرورت ہے؟ ویسے بھی انجینئرنگ اور تعمیرات سے وابستہ طالب علموں کو پہلا سبق یہ پڑھایا جاتا ہے کہ جو منصوبہ تعمیر کیا جاسکتا ہو، ضروری نہیں کہ وہ ہر حال میں بن بھی جائے۔ آئیے کچھ ایسے دلچسپ اور عجیب و غریب منصوبوں پر ایک سرسری نظر ڈالتے ہیں۔

مینارہ ترقی

1900ء میں ایم آئی ٹی میں تعمیرات کے پروفیسر

کیا جاتا تھا۔

منصوبے پر پہلی خوشی کام شروع ہوا مگر جلد ہی انجینئروں کے سامنے ایک بڑا مسئلہ آن کھڑا ہوا۔ مسئلہ یہ تھا کہ ہوائی جہاز کے حملے اور آلات کو تابکاری سے بچانے کیلئے ایک بہت بڑی اور موثر حفاظتی ڈھال (Shield) لگانا ضروری تھی۔ اس لئے 50 ٹن وزنی حفاظتی ڈھال ڈیزائن کی گئی جس کا وزن ایک ہجیر اسلے کے 52 طیارے کے نصف سے بھی زیادہ تھا۔ دوسری طرف طیارے کے حادثے کی صورت میں ممکن نتائج پر آمد ہوتے۔ ایٹمی ہوائی جہاز کریش ہونے کی صورت میں تابکاری آنا فاسفح علاقے میں پھیل جاتی۔ اس کے بعد امریکی فضائیہ نے یہ منصوبہ منسوخ کر دیا مگر کنگریس نے اسے زندہ رکھا۔

امریکی سیاستدانوں کو خدشہ تھا کہ اگر امریکہ نے اسے نہیں بنایا تو پھر روس ایٹمی طیارہ بنالے گا۔ 1960ء کے عشرے میں فضائیہ کے پاس بین البراعظمی میزائل آگے جن کی مدد سے حربی انی (ڈارہیلڈ) کو ڈور دراز فاصلوں تک پہنچا جاسکتا ہے۔ آخر کار صدر کینیڈی نے اس منصوبے کو مکمل طور پر ختم کر دیا۔ لیکن جب تک نہ نہ کرتے ہوئے بھی اس منصوبے پر ایک ارب ڈالر خرچ کئے جا چکے تھے۔

بڑا امن ایٹمی دھماکے

صرف ایٹمی طیارے ہی کے عنوان سے نیوکلیائی طاقتیں نہیں ہوتیں۔ 1950ء کے عشرے میں امریکہ کے ایٹمی توانائی کمیشن (AEC) نے پروجیکٹ پلو شئیر (Project Plowshare) پر کام شروع کیا جس کا مقصد یہ تھا کہ بڑا امن مقاصد کیلئے ایٹمی دھماکے کئے جائیں۔ پلو شئیر انگریزی میں ہل کی اُس پھالی کو کہتے ہیں جو زمین میں گڑی رہتی ہے۔ سائنسدانوں نے منصوبہ پیش کیا کہ بہت سے اعظم بم ایک قطار میں رکھ کر زمین میں دبا کر تباہ کر دیئے جائیں۔ اس طرح بڑی آسانی سے پانی کا راستہ (کینال) وجود میں آئے گا۔ پانی کی یہ مصنوعی گزرگاہ، پانا مائیکینال کی جگہ لے سکے گی۔ اسے سائنسدانوں نے ”بین اٹاکٹ کینال“ کا نام بھی دیا۔ کہا گیا کہ اس طرح الاسکا کے ساحلوں پر ایٹمی دھماکے کئے جائیں جن کے نتیجے میں تیل اور تارکول کے ذخائر ظاہر ہونے لگیں گے۔ ایٹمی توانائی کمیشن نے نیوڈا، کولوراڈو اور نیو میکسیکو میں ٹیسٹ کا منصوبہ بھی تیار کر لیا تھا۔

حرارت ملے گی۔

یورپیوف نے اعتراف کیا کہ اس سے دوسرے ممالک کی آب و ہوا بھی متاثر ہوگی۔ اگر یورپیوف کامیاب ہو جاتے تو روس کو گرم پانیوں تک پہنچنے کیلئے شاید افغانستان پر حملہ کرنے کی ضرورت نہیں پڑتی۔ وہ تو شکر ہے کہ روس نے 1867ء میں الاسکا امریکہ کو بیچ دیا تھا۔ اگر یہ روس کی ملکیت ہوتا تو آبنائے ہیرنگ پر ڈیم بن چکا ہوتا۔ اس کے نتیجے میں دونوں ممالک کے درمیان سرد جنگ کو نئے معنی مل جاتے۔

ایٹمی ہوائی جہاز

اب تک بیان کئے گئے منصوبے، ٹیکنالوجی کے وہ غنچے تھے جو بن سکے مگر جانے اور کسی نے یہ جاننے کی سنجیدہ کوشش بھی نہیں کی کہ وہ قابل عمل ہیں بھی یا نہیں۔ نہ ہی ان میں کچھ رد و بدل کر کے رقم خرچ کی گئی۔ نیوکلیائی ہوائی جہاز کا منصوبہ اس لحاظ سے تھوڑا سا مختلف ہے۔

دوسری جنگ عظیم کے بعد امریکی فضائیہ کو طویل فاصلے تک سفر کرنے والے بمبار طیاروں کی ضرورت پڑی۔ جب ایک ایسے نیوکلیائی ہوائی جہاز کا تصور بھی پیش کیا گیا جو تھوڑی سی یورینیم استعمال کر کے کئی ہفتوں تک پرواز کر سکتا تھا۔ اس کی مدت پرواز ایک طرح سے لامحدود تھی۔ بس حملے کیلئے کافی اور سینڈوچ زیادہ رکھنے پڑتے۔ پھر ایئر فورس نے اس کیلئے نیوکلیائی ٹرڈیو جیٹ انجن پر کام شروع کیا۔ منصوبے کے تحت اس میں اندر آنے والی ہوا کو ایندھن کے ساتھ مل کر جلنا تھا۔

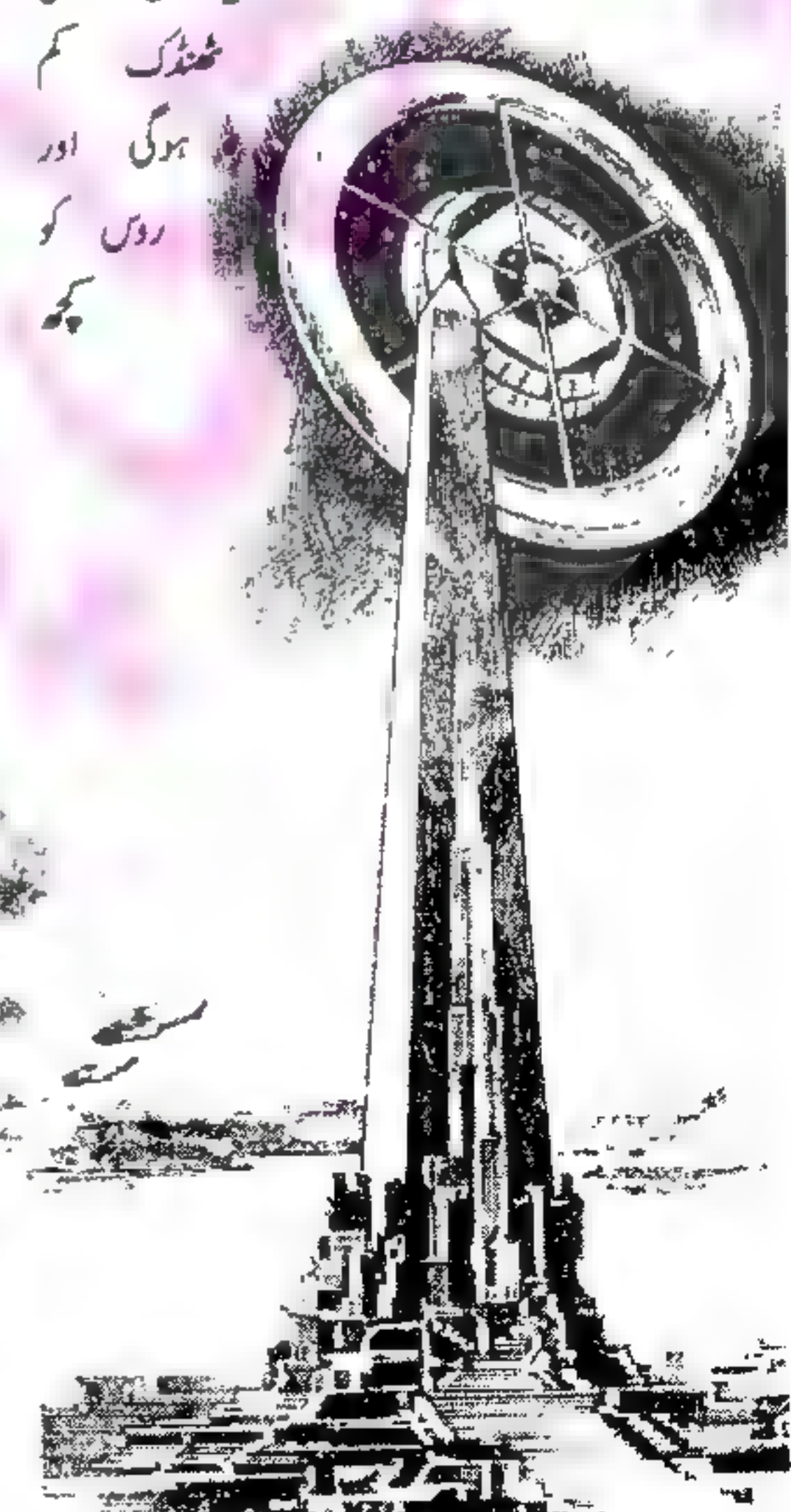


کلومیٹر دور جا پہنچتا جہاں آج اس علاقے میں بندرگاہیں موجود ہیں۔ اس طرح بندرگاہوں کے سامنے سمندر کے بجائے کئی کلو میٹر تک پھیلی ہوئی زمین موجود ہوتی۔ یہ منصوبہ مکمل ہوتے ہی کرہ ارض پر سمندروں کی سطح میں کم از کم تین فٹ کا اضافہ ہو جاتا۔ اس کے باوجود سوئز گیل کا خیال تھا کہ ترقی کی کچھ نہ کچھ قیمت تو دینا ہوگی۔

موسم بدلنے والا ڈیم

1957ء میں ایک روسی انجینئر، پیوٹ یورپیوف کے دماغ میں بحر قلمب شمالی کو بدلنے کا سودا سنا۔ اس کا کہنا تھا کہ اگر آبنائے ہیرنگ (الاسکا اور سائبیریا کے درمیان تنگ سمندری پٹی) پر آ پار ایک ڈیم بنایا جائے تو اس سے روس کے موسم پر خوشگوار اثر پڑے گا۔ ڈیم پر لگے طاقتور پمپ بحر قلمب شمالی (آرکٹک اوشن) کیلئے پانی، بحر اوقیانوس میں پھیلتے رہیں گے جبکہ دوسری جانب بحر الکاہل کا گرم پانی یہاں داخل ہوتا رہے گا۔ اس گرم پانی کی وجہ سے قلمب شمالی کی برف دھیرے دھیرے پگھلے گی۔ آخر کار بے شمار درختیں

میدانوں کی ٹھنڈک کم ہوگی اور روس کو کچھ



پھر 1970ء کے عشرے میں یہ منصوبہ اچانک فوت ہو گیا۔ اس پر 16 کروڑ امریکی ڈالر خرچ کئے گئے۔

سپر موصل سپر کولائیڈر

بیسویں صدی کے تمام منصوبے غلط نہیں تھے بلکہ کچھ منصوبے ایسے بھی بنائے گئے جو قابل عمل بھی تھے اور مفید بھی، مگر ان پر اٹھنے والی خطیر رقم نے انہیں ناممکن بنا دیا۔ اس کی ایک مثال سپر کنڈکٹنگ سپر کولائیڈر (SSC) کے نام سے مشہور ہوا۔ اسے ٹیکساس کے چھوٹے سے شہر ”واکساجی“ میں بنایا جانا تھا۔ عشرہ 1980ء کے اوائل میں یہ منصوبہ امریکی محکمہ توانائی نے پیش کیا تھا۔ یہ دراصل ایک ذراتی اسراع گر (Particle Accelerator) تھا جس میں پروٹونوں کو زبردست رفتاروں پر پہنچا کر آپس میں ٹکرایا جاتا؛ اور اس طرح ایٹمی دینا کے مزید بنیادی ذرات دریافت ہوتے۔ منصوبے کے تحت پروٹون کی طویل پوچھاڑوں (proton beams) کو ہزاروں سپر موصل مقناطیسوں کی بدولت تیز رفتاری دی جاتی۔

ان مقناطیسوں کو ایک گول دائرے میں بنائی گئی سرنگ میں نصب کیا جانا تھا۔ دائرے کی شکل میں اس سرنگ کا گھیر 54 میل (87 کلومیٹر) تھا۔ ذراتی طبیعیات کے ماہرین اس منصوبے پر بہت خوش تھے۔ ان کا خیال تھا کہ اس کی بدولت انہیں مادے کے بنیادی اور اہم ذرات کے متعلق زبردست آگہی مل سکے گی۔ اس پروجیکٹ کی ابتدائی لاگت 4 ارب ڈالر تجویز کی گئی۔

صدر ریگن اور جارج بوش، دونوں نے اس منصوبے کی حمایت کی۔ 1990ء میں ٹیکساس کے نواح میں سرنگ کھودنے کا کام شروع ہوا۔ رفتہ رفتہ ڈیزائن میں رد و بدل اور غیر متوقع اخراجات سامنے آتے گئے جن سے اس منصوبے کی مجموعی لاگت میں تین گنا کا اضافہ ہو گیا۔

ادھر سیاستدانوں نے سپر کولائیڈر پر فکرت چینی شروع کر دی اور کہا کہ یہ سپر کولائیڈر باقی دوسرے منصوبوں کی رقم بھی کھا جائے گا جو سپر کولائیڈر جتنی اہمیت رکھتے ہیں۔ 1993ء میں کانگریس کا کلہاڑا چلا اور یہ منصوبہ ختم ہو گیا۔ مگر اس وقت تک بھی دو ارب ڈالر خرچ ہو چکے تھے۔ جو سرنگ تھوڑی بہت کھودی گئی تھی اس کا کوئی مصرف نہ نکل سکا۔ آج بھی ٹیکساس میں اس منصوبے کے باقیات دیکھی جاسکتی ہیں۔ سپر کولائیڈر

کا یہ حشر دیکھ کر طبیعیات دان مایوس تو ہوئے مگر انہوں نے ایک سبق سیکھ لیا کہ سائنس کے بڑے منصوبے ہمیشہ کاروباری مفاد کیلئے نہیں بنائے جاسکتے۔

لیکن انہوں نے ہمت نہیں ہاری اور اپنی توقعات ایک نئے ذراتی اسراع گر ”لارج ہائیڈرون کولائیڈر“ (LHC) سے وابستہ کر لیں۔ 6 ارب ڈالر لاگت کا یہ بین الاقوامی منصوبہ، سویٹزر لینڈ کے شہر جینوا کے باہر تعمیر کیا جا چکا ہے، جبکہ اس کی ابتدائی آزمائشیں بھی مکمل ہو چکی ہیں۔ توقع ہے کہ اس سال کے اختتام تک یہ پوری طرح رُو بہ عمل ہو جائے گا۔ لارج ہائیڈرون کولائیڈر اگرچہ ایس ایس سی جتنا طاقتور تو نہیں، لیکن شاید اس سے ہونے والی نئی دریافتیں آنے والے برسوں میں ایس ایس سی کو کسی اور بین الاقوامی منصوبے کی حیثیت سے دوبارہ جنم دے سکیں۔

خلائی بستیاں

انسانوں کیلئے خلائ کا لونی بنانے کا خیال خاصا پرانا ہے۔ اچھی بات یہ ہے کہ ایسے منصوبوں میں سائنسدانوں کے علاوہ حکومتوں نے بھی دلچسپی لی ہے۔ 1975ء میں ناسا نے زمین کے گرد مدار میں ایک مستقل آماجگاہ بنانے کیلئے ابتدائی رپورٹ بنانا شروع کی تھی۔ یہ شروع کے ڈیزائن میں ایک میل وسیع پیمانے کی شکل والے خلائ اسٹیشن کا خاکہ تھا۔ یہ اسٹیشن ایک قیام پذیر جگہ پر رہتے ہوئے زمین کے گرد گھومتا رہتا۔ خلا میں اس مقام کو ”ایل فائیو لیگن انجین پوائنٹ“ کہا جاتا ہے، جو زمین اور چاند سے یکساں فاصلے پر واقع ہے۔ یعنی زمین اور چاند کے عین درمیان میں ہے۔

اسٹیشن کی تعمیر کا خام مال چاند سے بھی لینا تھا۔ اس میں آکسائیڈز، کچھ دھاتیں اور کھیتی باڑی کیلئے چاند کی مٹی وغیرہ شامل تھیں۔ اس عظیم خلائ پیمانے میں، جو ہر ایک منٹ میں ایک چکر مکمل کرتا، دس ہزار لوگوں کے رہنے کی گنجائش تھی۔ پچھلے کی گردش کے نتیجے میں پیدا ہونے والی مرکز گریز قوت کی بناء پر اس کے بیرونی کناروں پر بالکل ویسائی ماحول پیدا ہوتا جیسا کہ شش قوت کی بدولت سطح زمین پر ہوتا ہے۔ 1975ء میں اس منصوبے کا تخمینہ 200 ارب ڈالر لگایا گیا جو آج کے 700 ارب ڈالر سے بھی زیادہ ہے۔

رفتہ رفتہ اس منصوبے پر گردش جتنی گئی، کیونکہ ناسا نے اب بین الاقوامی خلائ اسٹیشن پر کام شروع کر دیا تھا، جس میں

سات خلائ نورورہ سکتے ہیں۔ اس اسٹیشن پر 100 ارب ڈالر خرچ کئے جا چکے ہیں۔ خلائ پیمانے کی تعمیر میں ایک بڑی رکاوٹ یہ بھی تھی کہ آستے زیادہ تعمیراتی مواد اور ساز و سامان و خلا میں پہنچانا ایک بہت بڑا مسئلہ تھا۔

صاف ظاہر ہے کہ اتنا بڑا منصوبہ وارے میں نہیں آتا۔ ناسا نے کچھ اور منصوبے بھی بنائے جن کے تحت بڑے بڑے شمسی سیلوں کو خلا میں پہنچا کر وہاں سے توانائی زمین تک پہنچائی جائے گی یا پھر مدار میں گردش کرتے والے ہولٹوں کا منصوبہ بھی ہے جہاں ہر سال سینکڑوں سیاح جاسکیں گے۔ مگر اب بھی یہ منصوبے ممکنات کے دائرے سے باہر ہیں۔ لہذا خلائ شہر اب تک صرف سائنس فکشن ہی کا حصہ ہیں۔

ڈرائنگ بورڈ پر...

یہ تو ذکر تھا ان منصوبوں کا جنہیں ناکامی کا منہ دیکھنا پڑا۔ البتہ ڈرائنگ بورڈ پر اب بھی کئی پروجیکٹ ایسے ہیں جو قابل عمل ہیں۔ آہستہ آہستہ ہیرنگ کو بھول جائیے، اس کے بجائے الاسکا اور سائبیریا کے درمیان ہل یا کوئی سرنگ تعمیر کی جاسکتی ہے۔ حتیٰ کہ فریک وائٹ کی ایک میل، دوپنی عمارت کو حقیقت کا روپ دینا بھی ناممکن نہیں رہا۔ جدید ٹیکنالوجی کی بدولت از خود چلنے والی کپسول لفٹیں چکی ہیں جنہیں یک ہی شافت پر یکے بعد دیگر ادھر پر بھیجا جاسکتا ہے۔

علاوہ ازیں انجینئروں کے اور بھی کئی خوب سج ہوئے ہیں اور وہ منصوبے اب مکمل ہو چکے ہیں۔ اس کی ایک مثال تو فرانس اور برطانیہ کے درمیان تعمیر کی گئی زیر آب سرنگ ”چینل ٹنل“ المعروف ”چنل“ (Chunnel) ہے جس کا خواب اٹھارویں صدی میں دیکھا گیا تھا۔ مگر اس کی تعمیر 1994ء میں مکمل ہوئی اور ایک عظیم سرنگ کے ذریعے برطانیہ اور فرانس کو آپس میں تیز رفتاری سے ریلوے لائنوں سے جوڑ دیا۔ اس منصوبے پر 17 ارب ڈالر خرچ ہوئے!

مگر اس کے نتیجے میں محصولات اور آمدنی کا مقررہ ہدف حاصل نہ ہو سکا۔ اسے بنانے والے ادارے کو بینکوں سے لی گئی رقم واپس کرنی تھی۔ 1997ء میں یہ تعمیراتی ادارہ دیوالیہ ہونے سے بال بال بچا۔ یوں چنل کی تعمیر انجینئرنگ کی تو جیت تھی مگر معاشی طور پر ناکامی ثابت ہوئی۔ تعمیراتی ماہرین اور انجینئرز کو ہمارا مشورہ ہے کہ وہ بڑے منصوبے ضرور بنائیں مگر مالی منافع کا بھی خیال رکھیں۔ ورنہ...

”انقلابی ایجادات“ کے دعوے اور ان کی حقیقت

جناب محمد بغرا اوینور (بانی مدیر اعلیٰ، ماہنامہ عملی سائنس) کی ایک تازہ یاد عبرت تحریر...
... ہر اس موجد کیلئے جو کسی نئی اور ”اچھوتی“ ایجاد کا دعویٰ دار اور ناقدری پرشاک ہے

جناب محمد بغرا اوینور صاحب سے ہمارا عائد تعارف تو برسوں پہلے ہوا ہے۔ تاہم پہلی باقاعدہ ملاقات چند سال قبل ایک سائنسی نمائش میں ہوئی۔ معلوم ہوا کہ بغرا صاحب نے آج کل تکنیکی مشاورت کی ایک کمپنی قائم کر رکھی ہے جو زیادہ تر کوریج کے علاقے میں صنعتی یونٹوں کو مختلف امور پر مشورے فراہم کرتی ہے۔ چند سال پہلے بغرا اوینور صاحب نے ”انجمن موجدان پاکستان“ کے نام سے ایک تنظیم کی بنیاد بھی رکھی تھی جس کا مقصد فنیات، یعنی ٹیکنالوجی کے میدان میں صحیح شعور پیدا کرنا اور پاکستان میں موجدین کو ایک پلیٹ فارم پر اکٹھا کرنا تھا۔ مذکورہ سائنسی نمائش میں دیگر طالب علموں کے علاوہ کچھ اور صاحبان نے بھی اسٹالز لگائے ہوئے تھے، اور وہ ان پر رکھی ہوئی مختلف اشیاء کو ”انقلابی ایجادات“ کہہ کر روشناس کروا رہے تھے۔ ایک صاحب ایسے بھی تھے جو بار بار ایک ہی طرح کا جملہ دہراتے ہوئے فرماتے تھے: ”بھائی خدا کیلئے میری ایجاد سے قائدہ اٹھا لو ورنہ میں مایوس ہو کر ملک سے باہر چلا جاؤں گا۔“ یہ ایک الگ حقیقت ہے کہ اپنی اس ایجاد کے بارے میں خود ان کے تصورات درست نہ تھے اور نہ وہ کسی طرح کی تنقید قبول کرنے کیلئے تیار تھے۔

اسی طرح پاکستان میں ہر روز نہ سہی لیکن پھر بھی سال دو سال میں انقلابی ایجادات کرنے اور دنیا بھر کے سائنس دانوں کو نیچا دکھانے کے دعوے سامنے آتے رہتے ہیں۔ ایسی ایجادات، اختراعات اور نظریات کے خالقین عموماً شکوہ کرتے ہیں کہ انہیں قومی سطح پر کوئی پذیرائی نہیں ملتی۔ مگر دوسری طرف وہ متعلقہ شعبے میں مہارت یا قدرے درک رکھنے والے افراد کو اپنی ان ایجادات یا نظریات کی تفصیل بتانے سے گریز بھی کرتے ہیں۔

زیر نظر مضمون بھی اسی نوعیت کا ہے جسے جناب بغرا اوینور صاحب نے صفت روزہ ”بکبیر“ 25 فروری 1999ء کے شمارے میں شائع ہونے والے ایسے ہی ایک دعوے کے جواب میں تحریر کیا تھا۔ مضمون میں ایک صاحب نے یہ دعویٰ

کیا تھا کہ انہوں نے صرف کشش ثقل کی طاقت سے چلنے والی ایک گاڑی بنائی ہے جو کسی بھی طرح کی توانائی استعمال نہیں کرتی۔ اگرچہ بغرا صاحب کا جواب نہایت مدلل اور مکمل ہے لیکن افسوس کہ فاضل جریدے نے یہ تحریر شائع کرنے اور غلط فہمی معلومات تک درست کرنے کی زحمت نہیں کی۔

ہمیں ہر سال کچھ نہ کچھ خطوط ایسے ضرور ملتے رہتے ہیں جن میں ہم سے تقاضا کیا جاتا ہے کہ ہم بھی ایسے بلند پایہ موجدین کے انٹرویوز کو اپنے شمارے میں جگہ دیں اور ان کی پذیرائی کریں۔ تاہم، ہماری عمر پور کوشش یہ ہوتی ہے کہ درست معلومات، درست انداز میں قارئین تک پہنچائی جائیں اور انہیں کسی بھی قسم کی وقتی جذباتیت یا غلط فہمی کا شکار ہونے نہ دیا جائے۔

ان حالات اور فرمائشوں کو دیکھ کر ہم نے جناب بغرا اوینور کا یہ مضمون ایک بار پھر شائع کرنے کا فیصلہ کیا ہے، جو قبل ازیں گلوبل سائنس کے شمارہ اگست 2000ء کی زینت بن چکا ہے۔ اس لحاظ سے زیر نظر مضمون میں دی گئی معلومات پرانی ضرور ہو سکتی ہیں، لیکن اصولی اور تکنیکی موقوف آج تک وہی ہے جو آج سے آٹھ سال پہلے تھا، بلکہ آنے والے برسوں تک وہی رہے گا۔ اس مضمون میں بہت سی ایسی باتیں ہیں جن کی روشنی میں ایجاد، اختراع، تحقیق اور دریافت کا شوق رکھنے والا کوئی بھی طالب علم اپنا قبلہ درست کر سکتا ہے۔

علاوہ ازیں قارئین کیلئے بھی اس مضمون میں فکر کا خاصا سامان موجود ہے۔ ہمیں اُمید ہے کہ یہ تحریر معلومات کی درستی کے ضمن میں قارئین کیلئے مشعل راہ بھی ثابت ہوگی۔ (ادارہ)

☆.....☆.....☆.....☆

مؤقر جریدے ”بکبیر“ کے 25 فروری کے شمارے میں تفصیلاً، اور اس سے قبل گزشتہ سال (1998ء کے) روزنامہ جنگ کراچی میں مختصر اجناب شیخ سراج الدین ظفر صاحب کی ایجاد کے دعوے کے بارے میں پڑھا۔ باقی دنیا کا تو مجھے

معلوم نہیں لیکن پاکستان میں ٹیکنیکل رپورٹنگ چونکہ غیر فنی حضرات کرتے ہیں اس لئے مدعی اپنی ایجاد یا اختراع کے بارے میں بھی دعویٰ کرتا ہے، اس کو رپورٹر حضرات کچھ تو اصولوں سے عدم واقفیت اور کچھ فطری مروت اور دلجوئی کی وجہ سے فوری طور پر چیلنج نہیں کر پاتے۔ اس بناء پر مدعی حضرات کا یہ عقیدہ اور بھی پختہ ہو جاتا ہے کہ جو کچھ انہوں نے سوچا ہے اور اس کو جو بھی عمل شکل دی ہے، وہ سو فیصد درست ہے اور ان کے دعوے میں کوئی سقم نہیں۔

حقیقت یہ ہے کہ محترمی ظفر صاحب، جو کہ سائنس گر مجھ سے بھی ہیں، اسی خود پرستی کا شکار ہو گئے ہیں۔ خدا خواستہ میں ان کی دل شکنی نہیں کرنا چاہتا۔ میں خود ان کی اور دیگر ہزاروں افراد کی طرح بچپن سے ہی ریسرچ کرنے اور کوئی چیز ایجاد کرنے کے خواب دیکھتا چلا آ رہا ہوں اور اس سے چاہتا ہوں کہ اگر کوئی کام مجھ سے نہیں ہو سکا تو کوئی دوسرا شخص جو بہتر سائنسی اور فنی فہم رکھتا ہے اور ساتھ ہی ریسرچ کی تکمیل میں دیوانہ وار معروف ہو، اس سے وہ کام یا اختراع سرانجام پا جائے تاکہ انسانیت کی بھلائی اور خاص طور پر مسلمانوں اور اہل پاکستان کی شہرت کا باعث بن جائے۔

بد قسمتی سے اس معاملے میں ہم باقی دنیا سے گزشتہ کئی صدیوں سے بہت پیچھے بلکہ دوڑ کے میدان میں شامل ہی نہیں۔ آپ ایمان داری سے اپنے چاروں طرف دیکھ لیجئے، کیا آپ موجودہ دور کی کسی بھی ایسی اختراع کو پاکستانیوں یا مسلمانوں کی ایجاد کہہ سکتے ہیں جس سے ساری دنیا مستفید ہو رہی ہو؟ ہائی ٹیکنالوجی میں ہو سکتا ہے کہ کچھ نئی باتیں مسلمانوں یا پاکستانیوں سے منسوب ہوں لیکن وہ صرف ریسرچ پیپر یا کتابی شکل میں ہوں گی۔ عملی زندگی اور عام انسان کے روزمرہ استعمال میں وہ ایجاد یا اختراع یا دریافت آپ کو نظر نہیں آئے گی۔

ہم صرف مثالیں ہی دیتے رہتے ہیں کہ فلاں چیز آج

اس سلسلے میں کراچی کے مرحوم حکیم عمل سرفہرست ہیں۔ انہوں نے طویل عرصے تک ایسے ہی ایک دعوے کو ثابت کرنے کیلئے مرحوم صدر ایوب خان کے ذریعے پی سی ایس آئی آر کو استعمال کیا۔ میری ملاقات بھی حکیم عمل سے ایک سندھی زمیندار کی موجودگی میں ہوئی تھی۔ زمیندار نے بتایا کہ حکیم صاحب نے اس لاکھوں روپے لئے ہیں لیکن کچھ کر کے نہیں دکھایا۔ محض بڑی بڑی کاغذ ڈرائنگوں سے ناواقف لوگوں کے ذہنوں پر جادو تو کیا جاسکتا ہے لیکن اگر حکیم صاحب کے دعوے میں صداقت ہوتی تو یقیناً وہ اہل زمین کو کچھ دے کر اس دنیا سے رخصت ہوتے۔ حکیم صاحب کو حکومت کے علاوہ صاحبانِ ثروت کی نجی سرپرستی بھی حاصل رہی لیکن... ماہنامہ علمی سائنس میں ایجادات کیلئے اکثر و بیشتر نقد، تعامات کی تشہیر بھی کی گئی لیکن لا حاصل۔

البتہ سراج صاحب نے جو پیشگوئی کی ہے کہ اگر ان کا دعویٰ سچا ثابت ہو جاتا ہے تو دنیا میں ایک ایسا انقلاب برپا ہو جائے گا جس کا فی الحال ہم تصور بھی نہیں کر سکتے، تو یہ پیش گوئی صد فیصد درست ہے۔ قوت اور اقتدار کے مراکز تبدیل ہو جائیں گے، غذائی فراوانی، خوشحالی اور توانائی کی ارزانی کا ایک ایسا دور آ جائے گا جس کے بارے میں ہر ذی فہم انسان خود ہی قیاس آرائی کر سکتا ہے۔ لیکن ہائے افسوس کہ نہ صرف توانائی کے بغیر توانائی پیدا نہیں کی جاسکتی بلکہ توانائی کی کسی بھی شکل (زمین سے بلندی، حرارت، روشنی، میکائی قوت، برقی توانائی وغیرہ) کو دوسری شکل میں سو فیصد تبدیل نہیں کیا جاسکتا۔ انگریزی زبان میں اس کو EFFECIENCY (کارکردگی) کہتے ہیں جو صرف 20 سے لے کر 60 فیصد بھی نہیں۔ گویا 100 اکائی توانائی کی شکل تبدیل کرنے کیلئے کچھ نہ کچھ ضائع کرنا ہی پڑتا ہے، چہ جائیکہ کچھ زیادہ توانائی پیدا کر کے اس اضافی توانائی سے کچھ اور کام لیا جاسکے۔

سیب کے گرنے نے غضب اس لئے نہیں ڈھایا کہ سیب کو قدرت نے مٹی توانائی کے ذریعے زمین کے اندر مدفون جڑوں سے اٹھا کر شاخوں تک پہنچایا۔ گویا ایک سیب کے وزن کے برابر توانائی بخشی۔ جب یہ سیب نیچے گرا تو اس سے کہیں کم تر توانائی خارج (یعنی حاصل) ہوئی۔ نعوثن یقیناً اس اصول سے حقیقی طور پر آشنا تھا لیکن اس نے اپنی توجہ زیادہ اہم اصولوں کی دریافت پر مرکوز رکھی۔

ظفر صاحب کی طرح جو ہر آباد (خوشاب) میں ڈی سی

آفس کے ایک کارکن نے بھی آج سے 13 سال قبل ایک سائیکل بنائی تھی جو محض سڑک کی ناہمواری کی وجہ سے چلتی تھی۔ اس کی گدی کے نیچے اسپرنگ ڈنڈے کو Rack Pinion کے طور پر استعمال کیا تھا۔ پہلی مرتبہ سائیکل کی گدی پر بیٹھنے اور اس کے بعد ناہمواری یعنی گڑھے والی سڑک پر سائیکل سوار کو جو جھکے لگتے تھے، ان جھکوں کو اس نے پیوں کو گھمانے کیلئے استعمال کیا تھا۔ لیکن ہموار سڑک پر سائیکل کس طرح چلے گی؟ اس کا جواب اس کے پاس نہیں تھا۔ اخبار والوں نے اس کو بھی حسب روایت ایک عظیم موجد کے طور پر پیش کیا جو ناقدری کا شکار تھا۔

ایک تو ہم ناقدری کا بڑا درنا روتے ہیں۔ کر کے کچھ نہیں دکھاتے اور قدر کی فکر پہلے سے ہی کرنے لگتے ہیں۔ مجھے آج تک قدر وائی کی تعریف (Definition) کا پتا نہیں چل سکا۔ ظفر صاحب کے اصول پر آج سے تیس سال قبل کراچی میں صلاح الدین نامی ایک شخص نے ایک گھڑی ایجاد کی تھی۔ اخباری قدر دانوں نے اس کی تعریف میں زمین اور آسمان کے قلابے ملا کر جیسے شائع کئے تھے۔ اس نے دعویٰ کیا تھا کہ اس کی ایجاد کردہ گھڑی تیل کے چند قطرے سے چلتی ہے۔

اشہار بازی کے کافی عرصے بعد، رسالے کے ایڈیٹر کی حیثیت سے میں نے اس سے ملاقات کی۔ بڑی مشکل سے اس نے فنی باریکیوں سے آگاہ کیا۔ دراصل وہ گھڑی پتھر کے وزن سے (جیسا کہ میں پہلے بتا چکا ہوں) چلتی تھی۔ اس کا اسپڈ کنٹرول Balance Wheel کی جگہ استعمال ہونے والا پرزہ موہل آئل کی وسکاسٹی (گاڑھے پن) کی خاصیت سے منضبط تھا۔ لیکن پتھر کی بلندی کی توانائی کو اس نے چھپا کر رکھا تھا۔ چونکہ میں فنی طور ایک آگاہ شخص تھا اس لئے وہ مجھ سے نہیں چھپا سکا۔ لیکن شہرت کی حد تک وہ اپنی قدر وائی کر دیا تھا۔ دراصل کسی اختراع یا ایجاد کی حقیقت کا تعلق اس کے ساز سے عام طور پر نہیں ہوتا۔ اگر کسی چیز کا اصول صحیح ہے تو اس کی آزمائش آپ کسی بھی ساز کے ماڈل سے کر سکتے ہیں۔ برقی موٹر جس اصول پر کام کرتی ہے اس اصول پر چاول کے دانے بلکہ اس سے بھی چھوٹے ساز سے لے کر جہازی ساز کی برقی موٹر بن اور چل رہی ہیں۔ اسی طرح گھڑیاں آپ کو انگوٹھی کے ساز سے لے کر بگ بین بلکہ اس سے بھی بڑے ساز کے گھڑیاں کی شکل میں نظر آئیں گی۔

کھلونا گاڑی کی پیٹھ پر جب ظفر صاحب نے ڈیڑھ کلو کی

ایٹ رکھ دی تو گویا انہوں نے جسمانی توانائی خرچ کر کے ایٹ کو چنڈٹ اٹھالیا۔ یعنی اس کو توانائی بخش دی۔ اگر وہ یہ ایٹ جادو کے زور سے یا کوئی اور توانائی استعمال کئے بغیر اٹھ کر گاڑی پر رکھ دیتے تو صرف یہی کارنامہ ان کو نوبل مستحق بنا دیتا۔ ایٹ کی مدد سے گاڑی چانا خود کوئی کارنامہ نہیں جبکہ اگلی سطر میں انہوں نے کہا کہ اس سلسلے میں انہوں نے کوئی توانائی استعمال نہیں کی۔ گویا ہم جو سائیکل، رکشہ (انسانی)، ہاتھ گاڑی، ویل چیمبر وغیرہ کو چلاتے ہیں تو اس میں کوئی توانائی خرچ نہیں کرتے! جب ہم عملی زندگی میں ہم ہزاروں کام بغیر توانائی کے کر رہے ہیں تو ایجاد کس بات کی؟

راقم نے جب پہلی مرتبہ اس ایجاد کے بارے میں روزنامہ جنگ میں پڑھا تو سمجھ گیا کہ موجد نے ٹھکی گاڑی کس طرح بنائی ہوگی۔ جن لوگوں کو گاڑی میں سفر کرنا ہوتا پہلے ٹیپ ٹاور پر میٹر میوں کے ذریعے چڑھ کر اس گاڑی میں بیٹھ جائیں، لیور ریلیز کرتے ہی گاڑی چل پڑے گی۔ گاڑی کے فرش تک لیور کے پہنچنے کے بعد پھر سب مسافر حضرت گاڑی کے اندر خاص طور پر بنائی گئی سیڑھی کی مدد سے اوپر چلے جائیں گے۔ اس طرح سفر کا سلسلہ جاری رہے گا۔ کیا اس سے بہتر یہ نہیں کہ ہر مسافر کی سیٹ پر پاپاؤں کے نیچے ایک جھونپلیور دے دیں تاکہ سب ہی اپنے وزن + گاڑی کے ڈھانچے کے کچھ وزن کو دھکیلتے رہیں اور منزل مقصود تک پہنچ جائیں۔

میکانیات اور حرکیات سے واقف حضرات جانتے ہیں کہ ایک ہارس پاور (گھوڑے کی طاقت) کا پیمانہ 33000 فٹ پاؤنڈ فی منٹ ہے۔ یعنی ایک پاؤنڈ وزن کو ایک منٹ کے اندر 33000 فٹ بلندی پر پہنچانا ہے۔ اس پیمانے کے برابر برقی توانائی 746 واٹ ہے۔ اگر تبدیلی سو فیصد ہو تو 746 واٹ کی برقی توانائی اتنا ہی کام کرے گی۔ اس کے مقابلے میں عام انسان کی طاقت 60 سے 80 واٹ یا 1/8 ہارس پاور کے برابر ہے۔ انسان کا وزن تقریباً 70 کلوگرام ہوتا ہے، یعنی 154 پاؤنڈ۔ اگر وہ تین فٹ اوپر، تین سینکڑے چلا جاتا ہے تو گویا اس نے جسمانی توانائی میں سے 210 واٹ سینکڑے توانائی خرچ کر لی۔ دنیا میں ابھی تک (سلسلہ کلیہ) بیان کیا جا چکا ہے) اس 210 واٹ سینکڑے توانائی سے 211 واٹ سینکڑے توانائی حاصل نہیں کی جاسکتی۔

ثبوت کے طور پر میں شیخ صاحب سے کہوں گا کہ وہ اپنی گاڑی کو (جس کی سیٹ کو انہوں نے 3 فٹ بلند کر کے سب پر

بیٹھے ہیں) کسی ایسی سڑک پر چلا کر دکھا دیں جو آگے جا کر چڑھائی کی شکل میں ہو اور اس گاڑی کو اصل سطح سے قدرے زیادہ بلندی تک لے جائیں۔ اگر وہ اس کوشش میں کامیاب ہو جاتے ہیں تو جس قسم کی قدر دانی وہ چاہیں گے میں اپنے ذاتی اور دیگر دوستوں کے وسائل کو بروئے کار لا کر فراہم کروں گا۔ یقیناً وہ ایسا نہیں کر سکتے، جس طرح ایک اور اہل حقیقت یہ ہے کہ اگر وہ یا اس کے کسی حصے کے تین یا طاق برابر حصے نظری طور پر نہیں ہو سکتے۔ یچین میں اس کیلئے بھی راقم نے دن رات لگا دیئے تھے جب تک کہ پیشکش کرنے والے استاد نے واضح طور پر اس کو ناممکن نہیں بتا دیا تھا۔

لیوروں یا چھینوں کی مدد سے آپ 70 کلو وزن کو تین فٹ اوپر سے گرا کر کئی فٹ وزن اٹھا سکتے ہیں۔ لیکن حساب کتاب وہی رہے گا یعنی اٹھنے والا وزن، وزن x فاصلہ (وزن اور فاصلے کے حاصل ضرب) سے زیادہ نہیں ہوگا۔ اس عمل کے دوران رگڑ وغیرہ کے نقصانات (Losses) کی وجہ سے حاصل ضرب خاصا کم نکلے گا۔

شیخ صاحب کا وٹرا پیو میٹر بھی ان کی پریشان خیالی کا نتیجہ ہے۔ حکیم عمل کی مثال میں دے چکا ہوں۔ انہوں نے بھی بغیر کسی توانائی کے زمین کے نیچے سے پانی اٹھانے کا دعویٰ کیا تھا۔ پہلے وہ اپنے گھر میں یہ تجربہ کریں کہ صرف ایک گلاس پانی کو بغیر کسی توانائی کے اوپر اٹھا لیں تو ان کو بڑے پیمانے پر تجربے کی کامیابی کی ضمانت مل جائے گی۔ لیکن زیادہ پانی گرا کر تھوڑا پانی اٹھا لینا پہلے ہی مستعمل ہے۔ تربیلا بند کی مثال میں دے چکا ہوں۔ اصل مسئلہ یہ ہے کہ سمندر (جو کرۂ ارض پر خود ہی پست ترین سطح ہے) کے پانی کو اس کی سطح سے نیچے کہاں لے جائیں گے۔ اگر مصنوعی جمیل بنا لیتے ہیں تو جمیل کی مٹی نکالنے میں جو توانائی خرچ ہوگی، اس جمیل میں سمندر کا پانی گرانے (یا اس جمیل کو بھرنے) میں توانائی حاصل ہوئی وہ اصل توانائی کا عشر عشر بھی نہیں ہوگی۔ جمیل کو ایک دفعہ بھرنے کے بعد خالی کرنے کا جو خیالی منصوبہ انہوں نے بنایا ہے وہ محضی گاڑی کی طرح ہی ہے۔

اللہ تعالیٰ نے دنیا کے نظام کو چلانے کیلئے سورج (کو اس کام پر لگا کر اس) کی توانائی فراہم کی ہے جو کروڑوں ٹن پانی کو سمندر سے اٹھا کر بخارات کی شکل میں دنیا کے بلند ترین علاقوں میں پہنچا دیتی ہے۔ بخارات، پانی اور برف بن کر توانائی کے محفوظ ذخائر بن جاتے ہیں جو ہزاروں فٹ کی بلندی سے نیچے

آتے آتے کروڑوں میگا واٹ کی توانائی لوٹاتے ہوئے زمینوں کو زرخیز کرتے ہوئے واپس سمندر سے آتے ہیں۔ اور یہ عمل اربوں سال سے جاری ہے۔ میں نے سورج کی تسخیر کی ایک عام سی مثال دی ہے ورنہ سائنس کا ایک عام قاری بھی جانتا ہے کہ زمین میں ہر قسم کی زندگی کے آثار سورج اور اس سے خارج ہونے والی توانائی کے مرہون منت ہیں جس کو اللہ تعالیٰ نے قیامت تک یہ فرض ادا کرنے کا حکم دیا ہے۔

توانائی کی تبدیلی کی بہترین مثال ترازو کے پلڑے ہیں۔ جب تک دوسرے پلڑے میں چند گرام زیادہ وزن نہیں ڈال دیا جاتا (اس کے لئے بھی ہاتھ کی توانائی استعمال ہوتی ہے)، پہلا پلڑا اوپر نہیں آتا، جبکہ ترازو کی ساخت میں نقصانات نہایت کم ہوتے ہیں۔ اس چند گرام زیادہ وزن کی ضرورت پڑے گی۔ اگر اس اہل اصول اور حقیقت کو شیخ ظفر صاحب سمجھ لیں اور اپنے سائنسی تصورات واضح کر لیں تو وہ سراب کے پیچھے بھاگتے چلے جانے سے بچ جائیں گے۔

شیخ صاحب کی طرح اور حضرات بھی ہوں گے جو اس قسم کے خیالات کو نہایت ارفع، اچھوتا، بے عیب اور قابل عمل سمجھتے ہوں گے۔ مثلاً سائیکل کے ڈائنامو سے بیٹری چارج کر کے اور اس بیٹری سے ایک موٹر چلا کر سائیکل کی روانی (مسافر کے ساتھ) کو قائم و دائم رکھا جاسکتا ہے وغیرہ۔ یا زیادہ بلندی سے پانی گرا کر نصف راستے میں جزیئر لگا کر اس کی پیدا کردہ بجلی سے دوسرے کام لینے کے علاوہ نیچے پہنچ جانے والے پانی کو الیکٹرک پمپ کی مدد سے دوبارہ اس بلندی تک پہنچا دینا وغیرہ۔

محشی توانائی کو براہ راست برقی توانائی میں تبدیل کرنے کا عمل دنیا میں جاری ہے لیکن اس میں Feasibility کا مسئلہ درپیش ہے۔ 50 واٹ فی گھنٹہ توانائی فراہم کرنے والا سولر پینل تقریباً بارہ ہزار روپے کا ملتا ہے۔ اس توانائی کو ذخیرہ کرنے کیلئے لیڈ ایسڈ بیٹری کم از کم دو ہزار روپے کی آتی ہے جس کی عملی زندگی دو سے ڈھائی سال ہے۔ اس طرح سو دو ہزار روپے کے باوجود صرف حساب کتاب کی خاطر بارہ ہزار روپے پر چیک کا منافع (قرض کی صورت میں چارج) 180 روپے ماہانہ اور بیٹری کا خرچ 70 روپے ماہانہ آتا ہے۔ جبکہ یا مینٹی ننس کے اخراجات بھی حساب کتاب میں شامل کر لئے جائیں تو ماہانہ خرچ 250 روپے ہے، جس کے بدلے میں آپ کو اس رقم سے 8 گھنٹوں میں 400 واٹ برقی توانائی

ملتی ہے جس کی مرہوم قیمت 5 روپے فی یونٹ کے حساب سے دو روپے بنتی ہے۔ گویا ماہانہ صرف 60 روپے کی آمدنی۔ جبکہ آپ کا خرچ 250 روپے ماہانہ ہے۔ اس وجہ سے سولر پینل ان جگہوں پر کامیاب نہیں ہو سکے جہاں برقی توانائی فراہم ہو سکے۔ چنانچہ ریسرچ یا شوق پورا کرنے کیلئے یوں تو سولر پینل استعمال ہو رہے ہیں لیکن حقیقت یہ ہے کہ ان پر اٹھنے والے اخراجات سے آپ کئی گنا زیادہ طاقت کا جزیئر رکھ کر چلا سکتے ہیں۔

سولر ہیٹنگ کسی حد تک قابل برداشت ہے لیکن وطن عزیز میں اللہ تعالیٰ نے ہمیں گیس کی نعمت سے نوازا ہے جو نہایت سستی ہے۔ چنانچہ سولر ہیٹنگ پینل سے حاصل ہونے والی حرارت کے مقابلے میں گیس کے اخراجات بہت ہی کم ہیں۔ دیگر توانائیوں کو استعمال کرنے کا بھی یہی حال ہے۔ البتہ جن علاقوں میں گیس یا دیگر سستا ایندھن دستیاب نہیں، محشی چولہے وہاں کامیابی سے استعمال ہو رہے ہیں۔

شیخ سراج الدین صاحب اور دیگر مجدد اور ایجادات کے شائق حضرات کو میرا حقیر مشورہ ہے کہ پہلے وہ اپنی ایجاد کی امکانیت کے بارے میں اچھی طرح مطالعہ کریں۔ فنی معلومات رکھنے والوں یا کسی تعلیمی ادارے کے معلم یا پروفیسر حضرات کو اپنے خیالات سے آگاہ کر کے ان سے پیشہ ورانہ مشورہ لے کر بنیادی تصورات بالکل واضح کریں پھر اپنی توانائی، وقت اور ذہن کو خرچ کر کے اس ایجاد کو رو بہ عمل لانے کی جدوجہد شروع کریں۔ انشاء اللہ تعالیٰ اگر اسی طرح صحیح راستے پر چلتے رہے تو ہمارا ملک بھی منت نئی ایجادات سے محروم نہیں رہے گا۔ اللہ تعالیٰ کی خوشنودی ملک و قوم اور انسانیت کی خدمت کو مطمح نظر بنالیں، قدر و ناقداری کے جھنجھٹ میں نہ پڑیں۔

اور ایک بات ضرور یاد رکھئے کہ اگر اصول صحیح ہے تو اس میں جسامت کی کوئی قید نہیں کہ جس کیلئے آپ کو زیادہ سرمایہ، وقت اور جدوجہد کی ضرورت پڑے۔ گو کہ راقم کی یہ تحریر بظاہر حوصلہ شکنی کی طرف مائل لگتی ہے لیکن ایسا نہیں۔ ہمیں ایک فورم اور پلیٹ فارم کی ضرورت ہے جہاں ایجاد کے شوقین حضرات مل بیٹھ کر خیالات کا اظہار کر سکیں، اپنے نظریات (تھیوریز) کو درست کر سکیں۔ ان کو عملی شکل دینے میں داسے در سے سٹخ مدد کرنے اور کامیابی کے بعد عملی زندگی میں متعارف کرانے اور تجارتی سود مندی کیلئے ایک دوسرے سے تعاون کر سکیں۔

سر کے بال سے لے کر چہرے کے ناخن تک آپ کو شناخت کرنے والی سائنس

بایو میٹرکس

ترجمہ: تنخیس و تہذیب: مجید رحمانی

چشم مارو شن.....

لیکن بایو میٹرکس (Biometrics) یا حیات پیمانی کی ایک نئی اور بے خوف دنیا میں سب کچھ تبدیل ہو کر رہ گیا ہے۔ ”بایو میٹرکس“ سکیورٹی کے تیسرے درجے پر ایسا نظام ہے جس میں انسانی فیصلہ کسی غلط یا خطا سے پاک ہوگا اور یہ سب کچھ لوگوں کی درست شناخت کیلئے برقیاتی آلات ندر سے ممکن ہوگا۔ اس نظام کی ابتدائی شکلیں آج ہمارے ہاں بھی کسی حد تک مستعمل ہو چکی ہیں۔ البتہ، زیر نظر تحریر میں ہم بایو میٹرکس پر قدرے تفصیل سے بات کریں گے۔

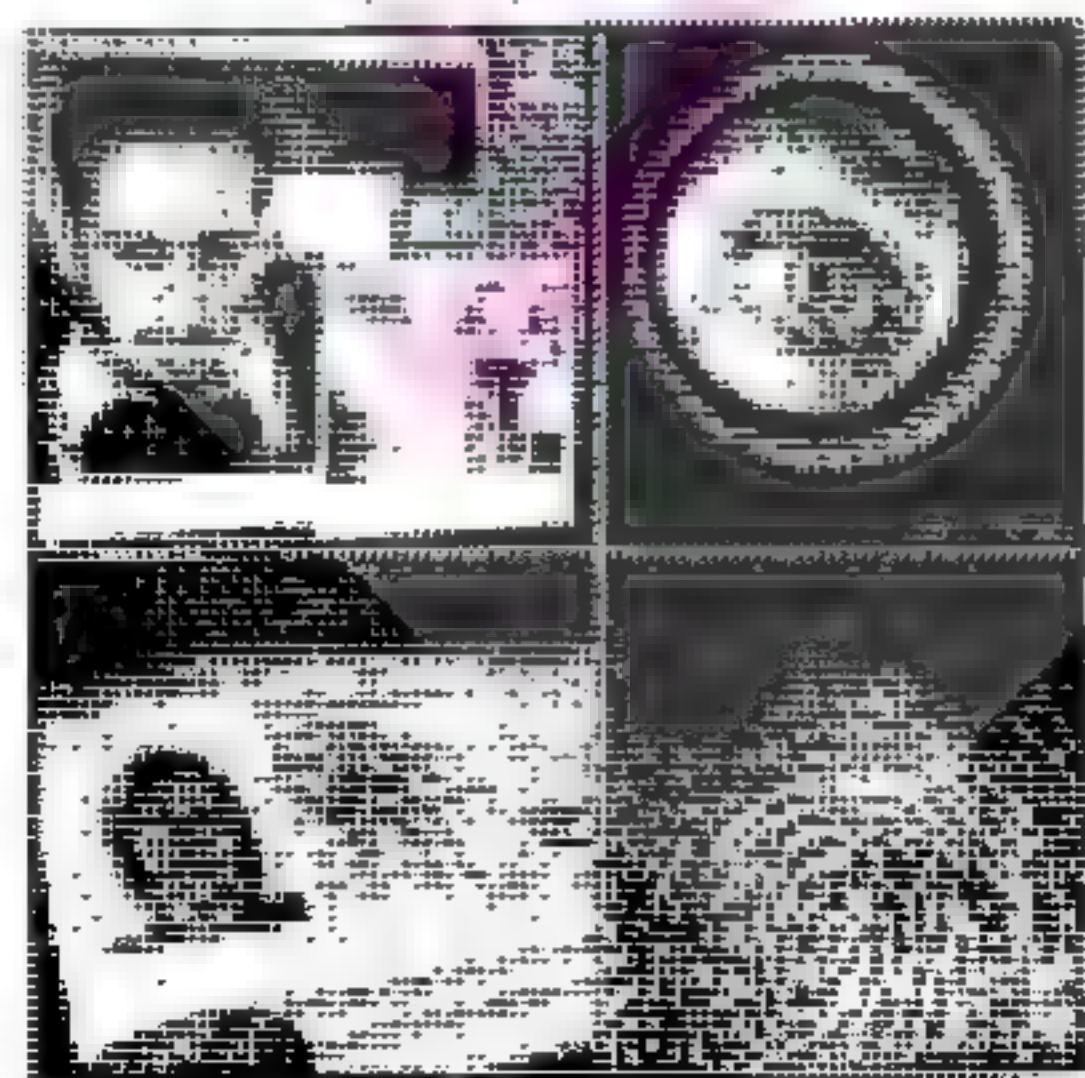
ہر رومان پسند شاعر نے اپنے محبوب کی آنکھوں کی تعریف و توصیف میں اشعار سے دیون سجا دیے۔ سائر لدھیانوی کا تجربہ کچھ منفرد اور کچھ تلخ بھی تھا۔ اس نے انسانی جذبات میں کمرشلزم کی جھلک بہت پہلے دیکھ لی تھی: محبت بھی تجارت ہو گئی ہے اس زمانے میں یہ تو اس زمانے کی بات تھی۔ لیکن آج کیسویں صدی میں، بالخصوص 9/11 ور دہشت گردی کی، روتوں میں غیر معمولی اضافے کے بعد یہ بھی مصرع

”سکیورٹی“ بھی تجارت ہو گئی ہے اس زمانے میں کی صورت، حالات سے زیادہ قریب دکھائی دیتا ہے۔ شاید یہی وجہ ہے کہ سکیورٹی کے سجدید ترین بایو میٹرک نظام کے فروغ اور اس کی ترویج میں مالیاتی ادارے و بین کردار اور کر رہے ہیں۔ مسابقت اور تجارت کی اس دوڑ میں یہ ادارے ہی نہیں بلکہ اینگریژیشن کے محکمے بھی ایسے خود کار نظام میں دلچسپی رکھتے ہیں جس کی مدد سے دہشت گردوں، اسمگلروں، بدنام مجرموں اور غیر قانونی تارکین وطن کو شناخت کیا جاسکے۔ سرکاری ادارے ان افراد کی وجہ پریشان ہیں جو ایک سے زائد شناخت رکھتے ہیں۔ نندو لگا یا گیا ہے کہ آنے والے برسوں میں کمپیوٹر اور انٹرنیٹ سکیورٹی کے شعبوں میں بایو میٹرکس نظام سے بھرپور استفادہ لیا جائے گا۔

اچھی خبر یہ ہے کہ اس ضمن میں پاکستان کی ”نادرا“ (قلمی اداکارہ نادرا نہیں بلکہ ”نیشنل ڈیٹا میں اینڈ رجسٹریشن اتھارٹی“) نے دوہری شناخت رکھنے والے افراد کی نشاندہی کرنے کے خاطر خواہ اقدامات کئے ہیں اور ان میں مکمل طور

پر خدشہ اس صورت میں دور ہو سکتا ہے کہ اس نظام میں ”ذاتی شناخت نمبر“ (PIN) بھی شامل ہو۔ اسی دوسرے درجے کے سکیورٹی نظام کو ہم اپنی ذاتی شناخت کے حوالے سے کہہ سکتے ہیں کہ ”ہم کیا جانتے ہیں؟“ یہ طریقہ کار اہم عمارتوں کے حساس مقامات پر داخل ہوتے وقت خفیہ کوڈ کے استعمال کے مراحل میں اختیار کیا جاتا ہے۔ اگر اس نظام میں ”قتل و کلید“ بھی شامل کر لیا جائے تو اکثر حالات میں انتہائی محفوظ ثابت ہوگا۔ تاہم دہشت گرد، پیشہ ور فراڈ پیے اور چھوٹے جرائم کے مرتکب چالاک مجرم اس قدر محفوظ سکیورٹی نظام کو بھی اپنی کرشمہ سازی سے بہ آسانی زیر کر لیتے ہیں۔

اگر آپ بیرون ملک سفر کر رہے ہیں تو آپ کے پاس ایسا پاسپورٹ ہونا چاہئے جس پر آپ کی تصویر چسپاں ہو۔ کسٹم حکام پاسپورٹ کی مدد سے ہی مسافر کی شناخت کر سکتے ہیں۔ سکیورٹی کے اس تیسرے اور انتہائی محفوظ درجے کو ہم کہہ سکتے ہیں کہ ”ہم کیا ہیں؟“ تاہم ان تمام ترقی یافتہ اقدامات



مرزا غالب عہد غلامی میں عدم توجہی کے احساس کے ساتھ جی رہے تھے، اسی لئے انہوں نے اس بات کا شکوہ بھی کر دیا کہ: ”ہر ایک شخص جہاں میں ورق ناخواندہ لیکن آج عہد آزادی میں عدم توجہی کے ساتھ ساتھ عدم تحفظ کے احساس نے بھی ہمیں اپنی گرفت میں لے رکھا ہے۔ اہل ثروت اور محروم لوگوں کے درمیان خلیج دن بدن وسیع تر ہوتی جا رہی ہے۔ دولتمند افراد کو ان کے قیمتی اثاثوں کے چھن جانے کا خوف ماضی سے کہیں زیادہ ہے۔ روزمرہ کے تجارتی امور کے دوران اور قوم کے جادلوں میں فراڈ اور دھوکہ دہی کا نڈیشہ ہر وقت رہتا ہے۔“

تحفظ اور ذاتی شناخت کیلئے پاس ورڈ، شناختی اعداد اور دستخط جیسے روایتی طریقے کافی نہیں رہے۔ اب ان تمام احتیاطی اقدامات کو کوئی بھی شخص بہ آسانی بائی پاس کر سکتا ہے، چنانچہ اب ماہرین انسانی جان اور اثاثوں کے تحفظ کیلئے نئے طریقے اور تدابیر تلاش کرنے میں مصروف عمل ہیں۔

سکیورٹی کے رائج نظام تین درجوں میں تقسیم کئے جاسکتے ہیں: پہلا درجہ ہمارے زیر استعمال ذرائع کے حوالے سے ہے۔ ماہرین نے اس درجے کو ”ہمارے پاس کیا ہے؟“ کا نام دیا ہے۔ اس نظام کا خلاصہ ہمارے روایتی ”قتل و کلید“ (لاک اینڈ کی) تک محدود ہے۔ یہ نظام تب تک محفوظ ہے جب تک ہمارے تالے کی چابی کھو نہیں جاتی یا پھر چوری نہیں کر لی جاتی۔ اسی نظام کی دوسری شکل کریڈٹ کارڈ ہے۔ کریڈٹ کارڈ اور اے ٹی ایم کارڈ بہ آسانی چوری بھی ہو سکتے ہیں، اس لئے اس نظام میں بھی نقصان کی گنجائش موجود ہے۔

پر نہ تھی، لیکن بڑی حد تک کامیابی بھی حاصل کی ہے۔ اور یہ سب کچھ جدید بائیومیٹرک نظاموں ہی سے ممکن ہوا ہے۔ بائیومیٹرکس نظاموں پر تحقیق میں اس قدر پیش رفت ہو چکی ہے کہ ماہرین اب کسی نئے طریقہ کار کو بھی ضروری نہیں سمجھتے۔ آئرلینڈ میں اور امریکہ کی وفاقی جیلوں میں مجرموں کے ہمیں بدل کر فرار ہو جانے کی روک تھام کے لئے بائیومیٹرکس نظام عمل میں لایا جا چکا ہے۔

ہمارے اپنے پیارے وطن کے مخصوص سیاسی پس منظر کے حوالے سے یہ بات باعث حیرت ہوگی کہ کولمبیا، وینزویلا، برازیل اور ترکی کے سیاستدانوں کو انتہائی اہم اور حساس نوعیت کی دھنگ کے وقت بائیومیٹرکس کے شناختی مرحلے سے گزرنا پڑتا ہے۔ امریکہ میں نازک اور اہم نوعیت کی تعصبات کی حفاظت کیلئے متعلقہ افراد کو پردہ چشم کی شناخت کے عمل سے واسطہ پڑتا ہے۔

بائیومیٹرکس نظام کے آلات آئندہ برسوں میں سڑکوں اور گلیوں میں فراوانی سے دستیاب ہوں گے اور سوبائل فون کی طرح ارزاں قیمتوں پر ہر ایک کی دسترس میں ہوں گے۔ اس سکیورٹی نظام کی وسعت اور ضرورت میں دن بدن اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ اگر شناساؤں کے علاوہ کوئی اجنبی فرد کسی پارک کی ہوئی کار کو چرانے کی کوشش کرے گا تو ایسا ممکن نہیں ہوگا بلکہ خود کار نظام کے ذریعے قریبی موجود پولیس کو بھی اطلاع مل جائے گی۔

بچوں کے کھیلنے کے پارکوں اور اسکولوں کو بائیومیٹرکس نظام کے ذریعے اس قدر فول پروف کر دیا جائے گا کہ جنسی جنونی

اور عادی حملہ آوروں کی شناخت فوراً ہی ممکن ہو سکے گی۔ لاہور کی گنجان آبادی میں ایک سو سے زائد مصحوم بچوں کے جنونی قاتل کی شناخت کیلئے ایک ہزار سے زائد بے گناہوں کو گرفتار کر کے تھانوں کی رونق بڑھانا، مستقبل کے متمدن معاشروں میں ممکن نہیں رہے گا۔

ایسے نازک ادا کیپیوٹر ترقی یافتہ ممالک کی مارکیٹوں میں آچکے ہیں جن کے کی بورڈز اپنے اصل اور اولین مالک کی انگلیوں کی شناخت اور شناسائی کے بعد کسی اور کے دست شفقت کو قبول کرنے کو تیار ہی نہیں ہوتے۔

قانون نافذ کرنے والے اداروں کے لئے ایسی ”ذہین بدوق“ تیار کی گئی ہے جو اپنے مالک کی انگلیوں کے نشانات کی شناخت کے بعد ہی قارئین کے کسی غیر مانوس ہاتھ کا کوئی بھی اشارہ اس کیلئے لائق قبول نہیں ہوگا۔

بائیومیٹرکس کی ان تمام خوبیوں کے بعد تصویر کا ایک دوسرا رخ بھی ہے۔ اور وہ یہ کہ حیات پیمائی کے یہ سارے پیمانے ”حیات زبانی“ کیلئے اتنے خوش کن بھی نہیں، بلکہ شہری آزادیوں کیلئے دخل اندازی کا پیغام بھی لاتے ہیں۔ اگر غلطی سے آپ کو اس سسٹم میں مجرم ریکارڈ کر لیا گیا ہے تو ”بائیومیٹرکس نظام کے تابعدار مستقبل“ میں آپ کی اصل شخصیت اور زندگی کا حقیقی عکس بمشکل ہی ثابت کیا جاسکے گا۔

اس قدر حساس اور بیش قیمت نظام، تجارتی و مالیاتی اداروں کیلئے انتہائی ارزاں ثابت ہوگا۔ ڈیپارٹمنٹل اسٹورز میں آنے جانے والوں کی شناخت ممکن تو ہوگی لیکن قبل ازیں کوئی شخص کتنی مرتبہ اس اسٹور میں آچکا ہے، یہ اطلاع اس

نظام کی بدولت ہی حاصل ہو سکے گی۔ سماجی ماہرین کے نزدیک یہ پہلو پریشان کن ہے۔ تمام سیاستدانوں کا کہنا ہے کہ ایسی ٹیکنالوجی کا فروغ تو سائنس کے توسط سے ہوا لیکن اس کے مثبت اور منفی استعمال کا انحصار معاشرے پر ہے۔

انگلیوں کی شناخت کا طریقہ کار قانونی تفتیشی سائنس (Forensic Science) میں انتہائی اہمیت کا حامل ہے۔ اس مقصد کیلئے پولیس کے زیر استعمال ہیکنز کی نسبت ”فنگر پرنٹس ہیکنز“ زیادہ ارزاں اور بہ آسانی دستیاب بھی ہیں۔ کیپیوٹر بنانے والی کمپنیوں کیلئے انتہائی حساس نوعیت کی سکیورٹی کے پیش نظر، کی بورڈ کے پیچیدہ سرکٹ میں ہیکنز نصب کر دیئے گئے ہیں۔

جاپان میں متعدد گھروں کو فنگر پرنٹ شناخت کے نظام کے ذریعے محفوظ کر لیا گیا ہے۔ ٹیلی فون تیار کرنے والی ایک سو کمپنیاں فنگر پرنٹ شناخت کے نظام سے منسلک ٹیلی فون سیٹ فروخت کر رہی ہیں۔

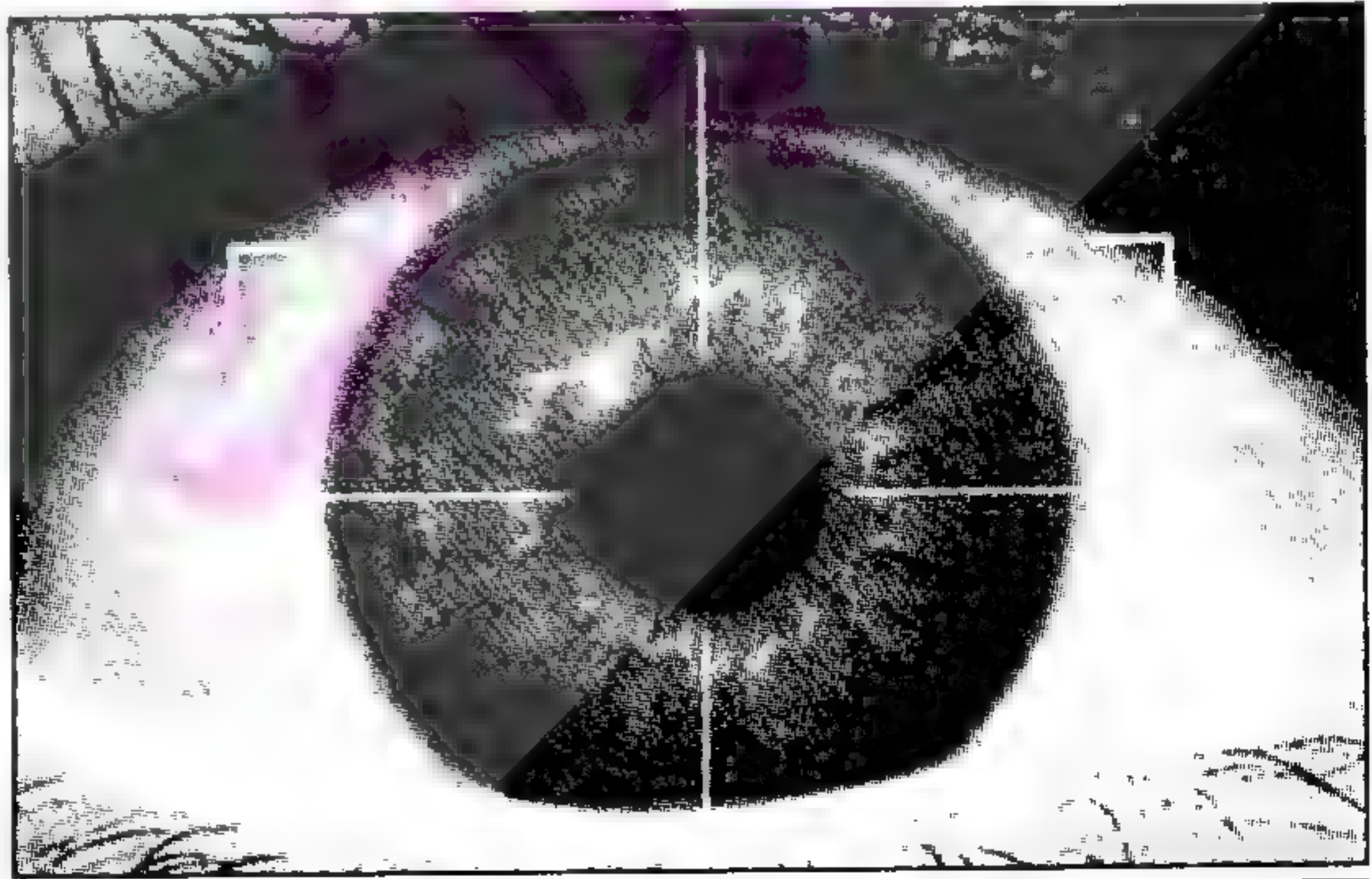
زندگی بس آواز ہی آواز ہے

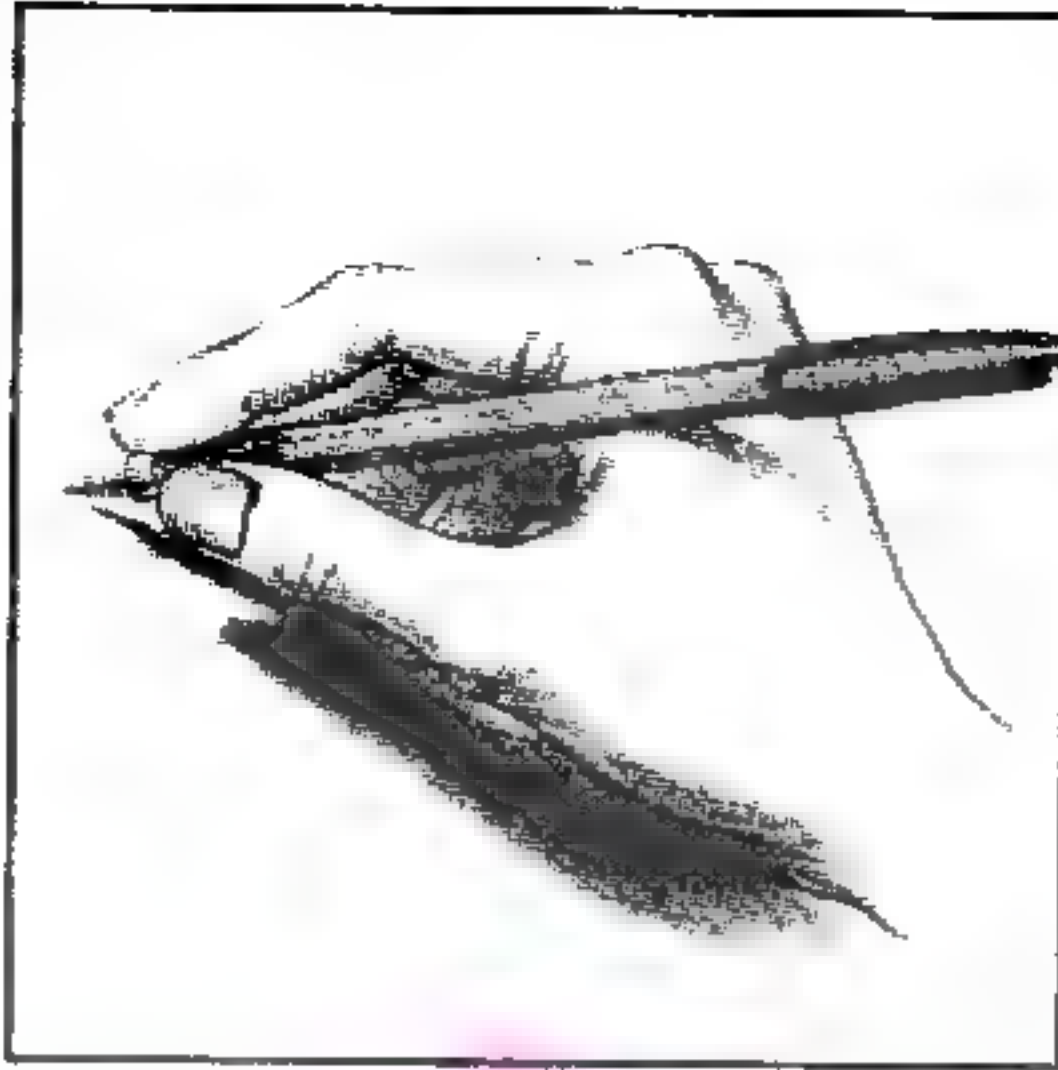
کریڈٹ کارڈ استعمال کرنے والے کتنے فرد ہوں گے جو ٹیلی فون کے ذریعے اشیاء کی خرید و فروخت کے آرڈرز دیتے ہیں؟ کیا آپ کو اندازہ ہے کہ وہ کس قدر محفوظ ہو سکتے ہیں؟ ممکن ہے کہ دو افراد کے مابین ہونے والی ٹیلی فونک گفتگو کوئی تیسرا فرد سن سکے لیکن یہ کون دعویٰ کر سکتا ہے کہ ٹیلی فون آپریٹر کسی فرد کا مرکب نہیں ہو سکتا۔ آپ کا فون نمبر اور کریڈٹ کارڈ نمبر اگر آپریٹر کے علم میں ہو تو وہ یہ معلومات دھوکہ دی کیلئے بروئے کار لاسکتا ہے۔

اس مسئلے کا واحد حل ”صوتی شناخت کی بائیومیٹرکس“ (Voice Recognition Biometrics) ہے۔ یہ ایک ایسا خود کار نظام ہے جو آپ کی آواز شناخت کر کے کسی بھی ممکنہ فرد کی پہچان روک تھام کر سکتا ہے۔

صوتی شناخت کے حوالے سے جاری تحقیق کو آج تین عشروں سے زیادہ کا عرصہ ہو چکا ہے۔ اس تحقیق سے معلوم ہو چکا ہے کہ نشانات انکسٹ کی طرح آپ کی آواز کو بھی آپ کی شناختی علامت قرار دیا جاسکتا ہے۔ آپ کے منہ اور حلق کی چوڑائی، ناک کی اندرونی نالی کی ساخت آپ کی ذاتی شناختی علامتیں ہیں اور ان کی نقل بنانا عملًا ناممکن ہے۔

امریکہ میں صوتی شناخت کا نظام مختلف شعبوں میں موجود





رگیں بھی انسانی شناخت کیلئے مدد و معاون ثابت ہوتی ہیں۔

افسانہ حقیقت کو رقم کرتے ہیں

دستخط اور تحریر کے ذریعے کسی شخصیت کی شناخت کرنا اب بھی ایک بااعتماد طریقہ ہے۔ بائیومیٹرکس نظام کا اس حوالے سے نمایاں پہلو یہ ہے کہ اس کی مدد سے دستخط کا اظہار نمایاں ہوتا ہے بلکہ تحریر کا انداز، قلم کی رفتار اور دستخط کے دوران لکھنے کے علاوہ یہ بھی معلوم کیا جاسکتا ہے کہ اس شخص سے وقت میں قلم کتنی بار اور کاغذ پر کس کس مقام سے اٹھایا گیا ہے۔

فارمیسی، بنکاری اور قانونی شعبوں میں متحرک دستخطوں کے اس نظام کے بارے میں خاص دلچسپی ظاہر کی جارہی ہے۔ اس طریقہ کار کے دیگر مستعملات میں انٹرنیٹ کے ذریعے کسی دستاویز کی توثیق کرنا یا دور دراز مقام سے کسی دستاویز پر دستخط کرنا بھی شامل ہیں۔ کسی جرم کے سرزد ہونے والی جائے وقوعہ سے دور کسی مقام پر موجود پولیس افسر، ملزم یا مجرم کی گرفتاری کے وارنٹ جاری کر سکے گا۔ نئے مکان کی خریداری کے وقت دستاویز پر دستخط کسی دور دراز شہر میں بیٹھ کر بھی ہو سکیں گے۔

چاند چہرہ، ستارہ آنکھیں

کسی شخص کی شناخت کیلئے بائیومیٹرکس کی صنعت کے بعض حلقے صوتی شناخت کے طریقہ کار کو آسان اور بہتر سمجھتے ہیں لیکن چہرے کی مدد سے شناخت کا نظام بھی کوئی مشکل نہیں۔ سافٹ ویئر کے ذریعے بھی یہ مقصد حاصل کیا جاسکتا ہے۔ بدنام مجرموں کی شناخت کیلئے پولیس کی جانب سے ان کے چہروں کے عکس نمونے شاہنگ سینٹرز میں فراہم کر دیے جاتے ہیں۔ کسٹم افسران ہوائی اڈوں پر مسافروں کی شناخت کیلئے

ہے۔ بیروں پر رہا کئے جانے والے مجرموں کی گھر پر موجودگی ان کی آواز کے ذریعے معلوم کی جاسکتی ہے اور اس پورے عمل میں کوئی دوسرا فرد مدد کو نہیں دے سکتا۔ فن لینڈ کی موبائل کمپنی نوکیا نے ایسا موبائل فون تیار کیا ہے جس کی ساخت میں صوتی شناخت کا نظام شامل کر دیا گیا ہے۔

بصارت کی بصیرت

انسانی آنکھ کی پتلی بھی نشانات انگشت (نکھر پرش) کی طرح منفرد ہوتی ہے۔ آنکھ وہ واحد عضو ہے جو ہماری پیدائش سے لے کر موت تک یکساں جسامت کی رہتی ہے۔ علاوہ ازیں اس کی مدد سے کسی شخص کی شناخت بھی آسان ہے۔ پیدائش کے فوراً بعد ہی انسانی آنکھ کی پتلی کی شکل، رنگت اور اس پر موجود اُبھاروں کا تعین ہو جاتا ہے، جن میں زندگی بھر کوئی تبدیلی نہیں آتی۔ آنکھ کی پتلی کی مدد سے کسی فرد کی شناخت دیگر طریقوں کی نسبت آسان اور ارزاں بھی ہے۔ پتلی کی اسکیننگ (Iris Scanning) کا طریقہ عملی طور پر اثاثہ موثر اور نتیجہ خیز ہے کہ اس نے سارے بینکاری نظام کو اپنی گرفت میں لے رکھا ہے۔

امریکہ میں "آئرس اسکننگ" نامی کمپنی گزشتہ کئی سال سے بائیومیٹرکس نظاموں میں رہنما کردار ادا کر رہی ہے۔ آئرس اسکننگ کا طریقہ گزشتہ چند اولمپک کھیلوں میں بھی زیر استعمال رہا ہے۔ اس نظام کے ذریعے شناخت میں چدرہ ہزار ڈالر کی لاگت آتی ہے جو کسی بھی شخص کیلئے انفرادی طور پر ناقابل برداشت ہے۔ تاہم سرکاری اداروں کو اس قدر ہماری اخراجات میں کسی مشکل کا سامنا نہیں ہوتا۔

دست پیمائی (Hand Geometry)

ہمارے ہاتھوں میں کوئی انفرادیت تو نہیں تاہم کوئی خاص بات ضرور ہے۔ اسرائیل میں آئی بی ایم کے ذیلی ادارے "ٹاؤرن انفارمیشن سسٹم" نے دشوار گزار صحراؤں میں بائیومیٹرکس سسٹم کے مختلف ٹیسٹ کئے اور یہ نتیجہ اخذ کیا کہ دست پیمائی انسانی شناخت کا انتہائی موثر طریقہ ہے۔ ایک خاص نوعیت کی مشین میں ہاتھ رکھتے ہی اٹھویں اور پتھلی کی جسامت، نشانات اور دیگر پیدائشی علامتوں کا ریکارڈ حاصل ہو جاتا ہے۔ پتھلی کا پرنٹ بھی ہاتھ کی اٹھویں کے نشانات کی طرح منفرد ہے۔ علاوہ ازیں ہاتھ کی پشت پر ابھری ہوئی

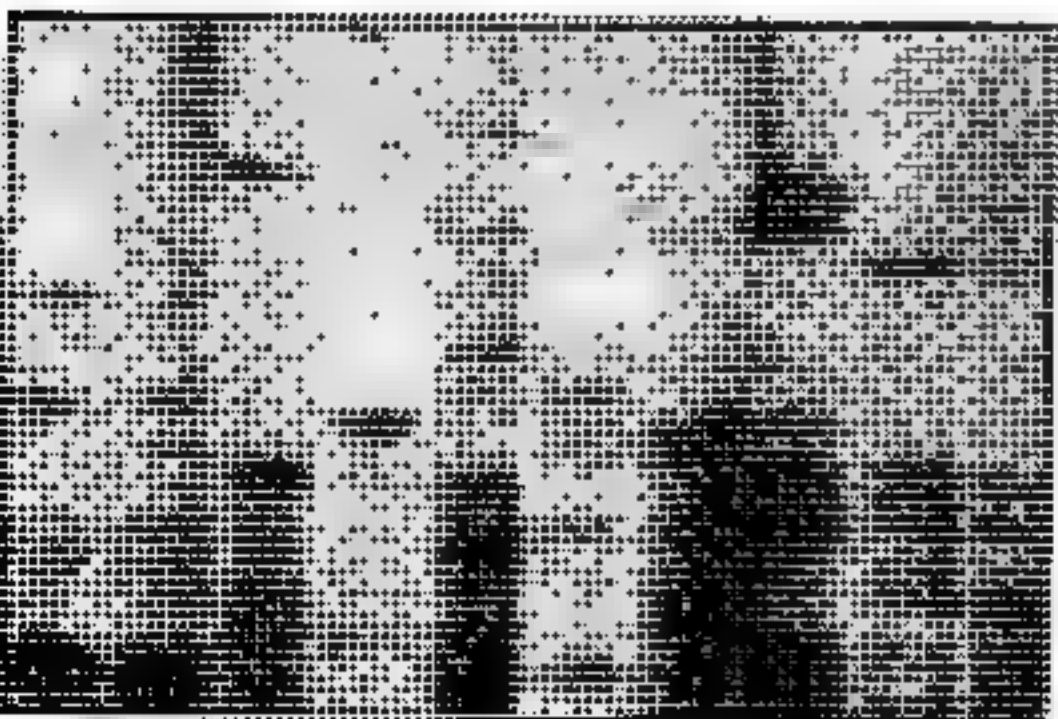
یہ سہولت استعمال کرتے ہیں۔ ملائیشیا میں مسافروں کے سامان کی ملکیت کے دعوے دار کو کمپیوٹر انڈکسٹم کے ذریعے شناخت کیا جاتا ہے۔ چہرہ پیمائی کے طریقہ کار کو فول پروف رکھنے کیلئے خاصی مشکل پیش آتی ہے۔ ناک، منہ اور آنکھوں کی نسبتی پوزیشن ریکارڈ کر لی جاتی ہے۔ انسانی بلوغت کی پوری عمر میں کسی بھی تبدیلی کا کوئی اثر اس نسبتی پوزیشن پر نہیں ہوتا۔

اختتام و استفسار

حیات پیمائی کے شعبے میں کی جانے والی تحقیق کے نمایاں پہلو بیان کئے گئے ہیں۔ لیکن ہم نے تجربات کا سلسلہ ہنوز جاری رکھا ہوا ہے۔ اب تو انسانی چال کے ساتھ ساتھ جسمانی نمونے سے بھی کسی مطلوبہ فرد کی شناخت ممکن ہوگی۔ تازہ ترین مطالعات کے بعد یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ اٹھویں کے جوڑوں پر کھال کے سکڑنے کے عمل سے بھی شناخت ہو سکے گی۔ تحقیق کرنے والوں کا دعویٰ ہے کہ فاسٹ فوڈ چین سسٹم کی انتظامیہ، مستقل گاؤں کو کھانے کے بعد بیچ رہنے والے برگر کے اُن گھروں سے شناخت کرے گی، جن کے کناروں پر چبانے کے نشانات ہوں گے۔

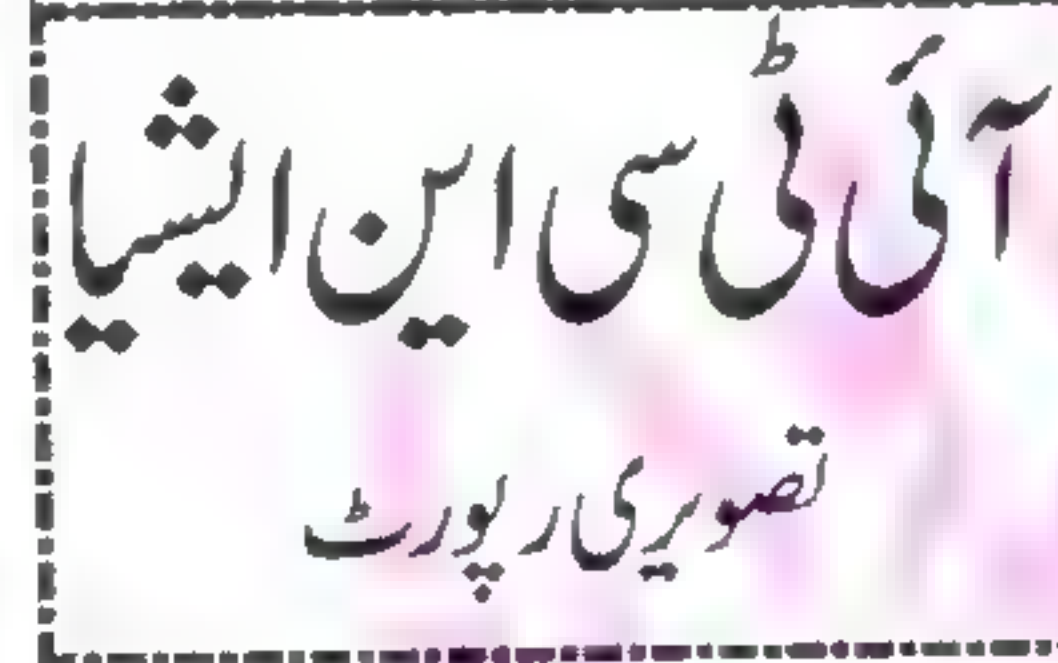
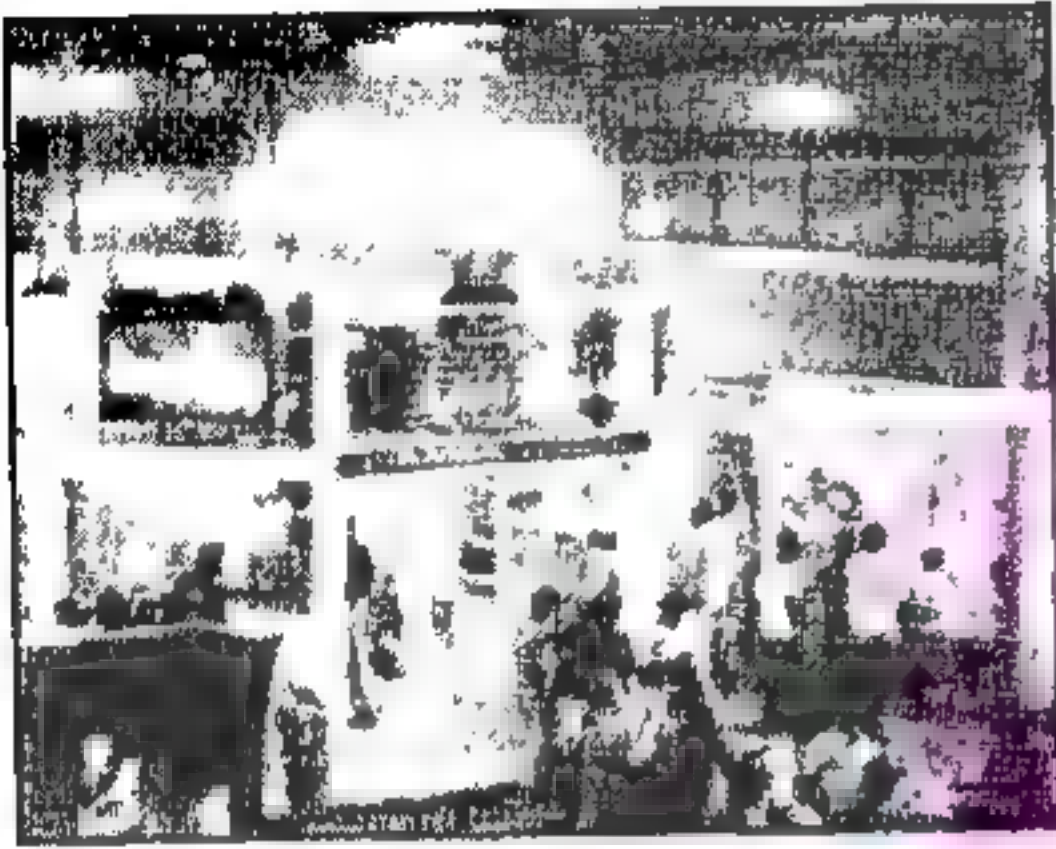
ڈی این اے ٹیسٹ کے ذریعے شناخت کیلئے بڑے پیمانے پر ہائی ٹیک لیبارٹری قائم کرنے کے بجائے آسان اور ارزاں طریقے اختیار کئے جاسکیں گے۔ اٹھویں، پتھلیوں، اٹھویں کے جوڑے، آنکھوں، کانوں، آواز اور چہرے کی مدد سے یہ پہچانا مشکل نہ ہوگا کہ کسی شخص کی حقیقی اور فطری شناخت کیا ہے۔

مقام حیرت ہے کہ اکیسویں صدی کے آغاز پر انسان اپنی فطری ساخت اور جسمی شناخت کے حوالے سے اپنے ہی ایجاد کردہ آلات کے سامنے ابھنی نہیں رہا، ورق ناخواندہ نہیں رہا۔ لیکن جذبات و محسوسات کے حوالے سے غالب کا انسان کو ورق ناخواندہ قرار دینے کا ٹکڑ کیا آئندہ صدیوں تک بھی جدید سائنس کا بیچھا کرتا رہے گا؟





شیخ ناظم جناب سید مصطفیٰ کمال اور آئی ٹی کے وزیر جناب رضا ہدوٹ آئی ٹی سی این ایشیا 2008 کا افتتاح کرتے ہوئے



میری زندگی کا ایک اچھوتا ارضیاتی جائزہ

غارِ حرا کی زیارت

جناب نصرت کمال صدیقی کی خودنوشت، ارضیات کی خوشبو کے ساتھ

مغربی سعودی عرب میں زیادہ آتش چٹانیں ہی پائی جاتی ہیں۔ اس طرح کے علاقے کو ارضیاتی زبان میں شیلڈ ایریا (Shield Area) کہا جاتا ہے۔ یہاں پر Basalt، Ultrabasic، Basic Basic چٹانیں اور Basalt flows موجود ہیں۔ ہر طرف چھوٹی چھوٹی درمیانی اونچائی کی پہاڑیاں ریتیلے صحرا میں موجود ہیں جن میں بعض جگہ Granitic Batholiths درمیان میں لٹکے ہوئے ہیں جو نسبتاً سخت قسم کی چٹان ہونے کی وجہ سے اونچی اونچی چوٹیاں بنا لیتے ہیں۔ جبل النور بھی اسی قسم کا ایک پہاڑ ہے جس کے درمیان میں سب سے اونچائی پر ایک ہموار سطح کا Batholith ہے جس کے جنوب مغربی کونے پر غارِ حرا موجود ہے۔

غارِ حرا اور اصل آتش چٹان کے ٹکڑوں کی ایک خاص ترتیب سے بنا ہوا ہے جس کی وجہ سے ایک ٹکڑا غار سا بن گیا ہے جو بمشکل 2 میٹر لمبا ہے اور جس کے ٹکڑے منہ کی اونچائی 2 میٹر سے بھی کم ہے۔ چٹان کے ٹکڑے ایک دوسرے پر براہ راست رکھے ہوئے ہیں جن کے درمیان کوئی گارامٹی وغیرہ نہیں۔ اسی وجہ سے چھوٹی چھوٹی درزیں موجود ہیں جن سے ہوا اور روشنی غار کے اندر آ سکتی ہیں اور اندر کا ماحول تازہ رہتا ہے۔ شیلڈ ایریا زمین کے سب سے زیادہ مضبوط حصے سمجھے جاتے ہیں جہاں زلزلے وغیرہ آنے کے امکانات تقریباً نہ ہونے کے برابر ہوتے ہیں۔

گلتا ہے کہ اس ارضی ماحول میں ان پتھروں کی ترتیب ہمیشہ سے ایسی ہی رہی ہے اور حضور ﷺ کے وقت سے تو خاص طور پر ان میں کوئی تبدیلی نہ آئی ہوگی اور نہ ہی شیلڈ ایریا ہونے کی وجہ سے ایسا بعد میں ہونا ممکن ہوگا (نشاء اللہ)۔

جبل النور، کعبہ سے شمال مشرق میں تقریباً 5 کلومیٹر کے فاصلے پر واقع ہے اور درمیان کا راستہ حضور ﷺ کے زمانے

انسانی زندگی کے تمام رخ مکمل ترین انداز میں اس میں موجود تھے جن کا ذکر تفصیل سے اور ہر دور میں دستاویزی طور پر موجود رہا ہے۔ خود قرآن حکیم ایک معجزہ ہے جو انسان کی دینی، عائلی، معاشرتی اور معاشی زندگی وغیرہ پر ایک مکمل ہدایت نامہ ہے، جس کی موجودگی میں ہمارے پاس کسی قسم کا غدر نہیں ہو سکتا کہ ہم یہ کیسے کریں، وہ کیسے کریں اور کس طرح کریں۔

ہم اس مقام عالی تک پہنچنے کا تو سوچ بھی نہیں سکتے کہ جس پر حضور ﷺ فائز ہیں، لیکن کم از کم ان جیسی زندگی گزارنے کی کوشش تو کر سکتے ہیں۔ میرا وقت ان خیالات کی وجہ سے ایسا لگا کہ بہت تیزی سے گزر گیا ہو۔ ان کی تفصیلات مندرجہ ذیل ہیں۔



میں ایک ارضیات داں ہوں اور تقریباً چالیس سال سے ارضیاتی جائزے (جیالوجیکل فیلڈ ورک) سے وابستہ ہوں۔ شروع میں ایک طالب علم کی حیثیت سے، اور پھر عملی زندگی میں بحیثیت ایک پیشہ ور ماہر کے مجھے پاکستان اور پاکستان کے باہر دونوں جگہ پر کام کرنے کا موقع ملا ہے۔

سعودی عرب پہلی مرتبہ مجھے 1977ء میں (عمرہ کیلئے) اور بعد ازاں 1978ء میں (حج کیلئے) جانے کا موقع ملا لیکن دونوں مواقع پر میں غارِ حرا نہ جاسکا جس کا مجھے ہمیشہ فسوس رہا۔ میں سوچا کرتا تھا کہ ہر جگہ اپنے کام کی نوعیت کی وجہ سے تو پہاڑوں پر چڑھتا ہوں مگر جبل النور پر میں کیوں نہ گیا کہ جس کی چوٹی پر غارِ حرا موجود ہے۔

خوش قسمتی سے 1998ء کے رمضان المبارک میں عمرہ کرنے کی سعادت پھر حاصل ہوئی اور اس بار میری بیوی فرخندہ اور چاروں بچے بھی میرے ساتھ تھے۔ عمرہ اور مدینہ کے سفر سے فارغ ہو کر میں نے غارِ حرا کا پروگرام بنایا جس میں بڑا بیٹا عاطف بھی میرے ساتھ چلے کیلئے تیار ہو گیا۔ میرا غارِ حرا پر جانے کا مقصد خالصتاً مذہبی نہ تھا بلکہ میں اس تاریخی پس منظر کے ساتھ ساتھ ایک ارضیات داں کی نظر سے بھی دیکھنا چاہتا تھا۔ ہم وہاں تقریباً تین گھنٹہ رہے، نفل بھی ادا کئے، درود و سلام بھی بھیجا۔ مگر جتنا زیادہ میں وہاں ٹھہرا، اتنے ہی مختلف قسم کے خیالات میرے ذہن میں آتے رہے جن سے میرے دل میں حضور ﷺ کی عظمت کا احساس زیادہ سے زیادہ بڑھتا گیا اور اس انسان کامل ﷺ کی زندگی کے وہ رخ بھی واضح ہونے لگے جو صرف اور صرف مذہبی ہی نہ تھے۔

سلام صرف ایک مذہب ہی نہیں بلکہ دین فطرت ہے، یعنی زندگی گزارنے کا مکمل طریقہ۔ ایک مومن ہونا بذات خود ایک مستقل عبادت ہے۔ دین میں صرف پانچ ارکان کا ادا کرنا ہی نہیں ہوتا بلکہ ہر عمل جو دین کے چوبیس گھنٹوں میں اپنی تمام زندگی میں کیا جائے، وہ ایک مومن کی عبادت کے زمرے میں آتا ہے۔ کوئی عمل ایسا نہیں جس کے بارے میں حضور ﷺ کی زندگی سے مثال، کسی نہ کسی شکل میں موجود نہ ہو۔ کسی نے کیا خوب کہا ہے کہ حضور ﷺ کی سیرت لکھنا اس لئے مشکل نہیں کہ دستاویزی ثبوت موجود نہیں، بلکہ اس لئے مشکل ہے کہ بہت زیادہ تاریخی کتب اور بڑے بڑے علماء کی لکھی ہوئی سیرتیں موجود ہیں۔

حضور ﷺ کی زندگی نہ صرف اظہار من الغمض تھی بلکہ ایک

میں تو بالکل سنسان اور غیر آباد ہوگا جہاں صرف اور صرف خشک پہاڑیاں موجود ہیں۔ ایک بہت جری انسان ہی اس راستے پر اس زمانے میں آجاسکتا تھا اور ایک بہت طاقتور انسان ہی عمارتوں پر اس طرح آکر جاسکتا ہے جس طرح کہ حضور ﷺ سالہا سال وہاں تشریف لے جاتے رہے۔

جبل النور کی اونچائی سطح سمندر سے 500-550 میٹر ہے جبکہ مقامی طور پر پہاڑ کی چڑھائی تقریباً 200 میٹر ہے جو خاصی مشکل بھی ہے۔ نسبتاً آسان چڑھائی کا راستہ پہاڑ کے جنوب مشرقی طرف سے ہے۔ مقامی لوگوں نے چونا استعمال کر کے راستے کے نشان بنادیے ہیں جو دور سے نظر آتے ہیں اور کہیں کہیں پتھر کاٹ کر میڑھیاں بھی بنادی ہیں۔ پہاڑ پر تمام اطراف میں پتھروں کے ٹکڑے پڑے ہیں جس سے چڑھنا خاصا مشکل ہو جاتا ہے۔ اسی طرح اوپر جا کر جب Batholith شروع ہو جاتا ہے تو چڑھائی تقریباً عمودی رخ پر ہو جاتی ہے۔ ہم نے بنے ہوئے راستے کو استعمال نہیں کیا کیونکہ جس وقت حضور ﷺ اوپر جاتے تھے تو یہ راستہ نہ تھا۔ عمارتوں پر جانے کا بہترین وقت فجر کی نماز کے بعد کا ہوتا ہے۔ ٹیکسی موسم کی مناسبت سے تقریباً 10 یا 20 ریال لیتی ہے اور پہاڑ کے جنوب مشرقی رخ پر سڑک کے ساتھ تار دیتی ہے۔ اسی پروگرام کے تحت ہم تقریباً 6 بجکر 35 منٹ پر وہاں پہنچے اور اوپر چڑھنا شروع کیا۔ تقریباً 40 منٹ کی چڑھائی کے بعد، جس میں ہم نے دو مرحلے طوڑا آرام بھی کیا، ہم پہاڑ کے اوپر پہنچ سکے۔ مگر غار کہیں نظر نہ آیا کیونکہ جنوب مغربی رخ پر خاصا چٹنے کے بعد پہاڑ میں اچانک تقریباً 8 میٹر اونچا کٹاؤ نظر آتا ہے جس کے نیچے پہلی بار غار نظر آسکتا ہے۔ اس کے آگے غار تک پہنچنے کیلئے ایک تقریباً 60 درجہ کی اترائی سے اترنا پڑتا ہے جس میں اب چھوٹی چھوٹی میڑھیاں بنادی گئی ہیں۔

نیچے تقریباً 2 میٹر چوڑا فرش سا ہے جس میں بڑے بڑے پتھر اس طرح پڑے ہوئے ہیں کہ دوسری طرف جانے کا راستہ بظاہر دکھائی نہیں دیتا۔ لیکن ان پتھروں کے درمیان ایک پتلی سی درز موجود ہے جس سے ایک دبلا پتلا آدمی ہی گزر سکتا ہے۔ ان پتھروں کے درمیان سے گزر کر جب دوسری طرف پہنچیں تو بائیں ہاتھ پر عمارتوں کا وجود ہے۔ یہ سوچ کر کہ یہ پتھر اُس وقت بھی موجود تھے جب حضور ﷺ اس مقام پر آتے تھے، ایک بہت خوش کن احساس ہوتا ہے کہ ہم ان پتھروں کو چھوتے ہوئے گزر رہے ہیں جنہیں حضور ﷺ نے

چھوا ہوگا۔ جنوب مشرقی راستے کے علاوہ مغربی چڑھائی سے بھی غار تک پہنچا جاسکتا ہے، گو یہ راستہ اور بھی زیادہ مشکل ہے۔ غار کے سامنے تقریباً 4x6 میٹر کی سطح جگہ ہے جو عمارتوں اور اس کے سامنے 8 میٹر اونچی عمودی دیوار کے درمیان موجود ہے۔ صرف مغربی سمت کھلی ہوئی ہے مگر اس طرف عمودی اور ڈھلوان گزرا اترائی ہے۔

اتنی محدود سی جگہ میں ہر زائر یقیناً اس جگہ میں چلتا پھرتا ہے اور اسی فضا میں سانس لیتا ہے جہاں حضور ﷺ موجود ہوا کرتے تھے۔ اب شاید صرف یہی ایک جگہ اپنی اصل حالت میں رہ گئی ہے جہاں ایک عام آدمی کی پہنچ اس مقام تک ہے جہاں حضور ﷺ کا موجود ہونا ثابت ہے۔ یا پھر غار ٹوڑ کو کہا جاسکتا ہے، مگر اس تک پہنچنا اور بھی زیادہ مشکل ہے۔

جس طرح پہلے ذکر کیا گیا ہے کہ غار کا منہ مثلث نما ہے جس کی اونچائی تقریباً ایک میٹر اور 75 سینٹی میٹر جبکہ نیچے سے چوڑائی ایک میٹر سے کچھ زیادہ ہے۔ غار کی صحت کا جھکاؤ جنوب مغرب کی طرف ہے اور اس مثلثی غلام کی لمبائی دو میٹر سے زیادہ نہیں۔ غار کے اندر سیدھے ہاتھ کی طرف تقریباً 60 سینٹی میٹر لمبی، 50 سینٹی میٹر چوڑی اور 30 سینٹی میٹر اونچی سطح سی جگہ ہے جس کے ساتھ باہر کی طرف ایک آرام کرسی کی پشت جیسا اتنا ہی چوڑا ایک پتھر ہے جس سے ٹک لگا کر اور ٹانگیں پھیلا کر آرام کیا جاسکتا ہے۔ اس طرح غار کے منہ پر اندازاً صرف 60 سینٹی میٹر چوڑی جگہ ہی رہ جاتی ہے جہاں کھڑے ہو کر نماز پڑھی جاسکے۔ کسی عقیدت مند نے غیر ضروری طور پر غار کے فرش پر سفید رنگ کی ٹانگیں لگا دی ہیں جو میرے خیال میں نہ کرنا چاہئے تھا، تاکہ اصل شکل برقرار رہتی۔

غار کے بالکل آخری کونے پر ایک مربع شکل کی اسٹول نما چھوٹی سی چٹان ہے جس پر بیٹھ کر انسان بہت سکون اور مکمل تنہائی میں سوچ بچار کر سکتا ہے، جس طرح حضور ﷺ نے بہت ممکن ہے کہ کیا ہو۔ ان تمام پیمائشوں کے حساب سے ایک درمیانے قد اور جثہ کا انسان ہی غار کے اندر کھڑے ہو کر نماز پڑھ سکتا ہے۔ اسی طرح ایک دبلا پتلا انسان ہی ان چٹانوں کی پتلی درازوں سے گزر کر غار کے سامنے پہنچ سکتا ہے جو کہ غار تک پہنچنے کے راستے میں پڑی ہوئی ہیں۔ حضور ﷺ پہلی وحی آنے کے بہت پہلے سے عمارتوں پر تشریف لے جاتے رہے تھے جبکہ روایات کے مطابق نماز اور وضو کا طریقہ حضرت جبرائیل علیہ السلام نے پہلی وحی کے دوران ہی بتایا

تھا جو غالباً 27 رمضان المبارک (سن 610 عیسوی) میں نازل ہوئی تھی۔

ہم نے غار پر اپنے تقریباً تین گھنٹے کے قیام میں دیکھا کہ جوان اور بوڑھے، مرد اور عورتیں اکیلے یا گروپ کی شکل میں آتے جاتے رہے۔ کبھی لوگوں کی تعداد کم ہو جاتی اور کبھی زیادہ۔ کچھ زور زور سے دُعائیں پڑھ رہے تھے، بغیر یہ دیکھے اور سوچے کہ دوسرے زائرین کی دُعائوں میں خلل ہو رہے ہیں۔ اسی طرح غار کے اندر زیادہ سے زیادہ نمازیں پڑھنے کے شوق میں اس بات کا خیال بھی نہیں رکھ رہے تھے کہ پہلے کس کی باری ہے اور دوسرے لوگ بھی موجود ہیں جو بھی کرنا چاہتے ہیں۔ اگرچہ خاصے لوگ خاموشی سے آکر دو لپٹل اور کچھ دُعائیں پڑھ کر بھی چلے گئے۔

سیری ناقص رائے میں یہ جگہ صرف نمازیں ادا کرنے کے لئے نہیں، بلکہ یہ بھی سوچنا چاہئے کہ کن حالات میں حضور ﷺ نے یہاں آنا شروع کیا، یہ جگہ کیوں منتخب کی گئی، حضور ﷺ یہاں غور و فکر کرتے وقت کیا سوچتے ہوں گے وغیرہ۔ اس قسم کے خیالات کہ خالق کون ہے، یہ دنیا کیا ہے، وہم یہاں کیوں موجود ہیں، موت کے بعد کیا ہوگا وغیرہ۔ انہوں نے یہ بھی سوچا ہوگا کہ وہ برائیاں جنہوں نے معاشرے میں جڑیں پکڑ لی ہیں ان کو کیسے ختم کیا جائے اور کعبہ جو حضور ﷺ کے اجداد کا ورثہ تھا اس کو بتوں سے کس طرح پاک کیا جائے۔

اسی قسم کے خیالات میرے ذہن میں آتے رہے جن کے درمیان ہم باپ اور بیٹا موقع کی مناسبت سے نوافل بھی پڑھتے رہے۔ میں یہ سوچنا ہوا کہ کیسے اور کیوں اور مکہ مکرمہ سے اتنی دور ایک غیر آباد علاقے میں یہ جگہ ڈھونڈی گئی۔ میرے پاس شاید کیوں کا تو جواب تھا کہ حضور ﷺ ایک ایسی جگہ چاہتے تھے جہاں مکمل تنہائی اور دشمنوں سے محفوظ جگہ پر خشوع و خضوع سے سوچ بچار کیا جاسکے۔ لیکن جتنا بھی میں نے کیسے پر غور کیا، اتنا ہی میں حیرت میں ڈوبتا چلا گیا جس کی وجہ مندرجہ ذیل مشاہدات تھے:

- 1۔ کعبہ اللہ کی مناسبت سے غار کا رخ؛
- 2۔ ایک ایسی محفوظ جگہ جہاں سامنے نظر آنے کے باوجود بھی پہنچنا مشکل ہو؛
- 3۔ ہوادار اور سورج کی براہ راست شعاعوں سے محفوظ؛
- 4۔ زمین کا ایک ایسا حصہ جہاں زلزلے وغیرہ کے امکانات بہت کم اور ایک ایسی چٹان کی قسم جس پر رکست و

ریخت کے عوامل خاص طور پر اتنی خشک آب و ہوا میں تقریباً ناممکن۔ جیسا کہ پیرے کیلئے کہا جاتا ہے، اسی طرح گریٹائٹ چٹانوں کے بارے میں بھی کہا جاسکتا ہے کہ **Granitic Rocks are forever** (گریٹائٹ لازوال ہے)۔

مندرجہ بالا مشاہدات کے بارے میں تفصیل بیان کرنے سے پہلے میں تحویل قبلہ کے بارے میں کچھ لکھنا چاہوں گا۔ اسلام کی ابتداء سن 610 عیسوی میں ہوئی اور سن 624 عیسوی یعنی ہجرت کے تقریباً دو سال بعد تک بیت المقدس ہی مسلمانوں کا قبلہ رہا۔ بیت المقدس، مدینہ کے شمال مغرب میں واقع ہے جبکہ مکہ بالکل جنوب میں۔ تحویل قبلہ کا مشہور واقعہ روایت کے مطابق ظہر کی نماز کے دوران مدینہ کی ایک مسجد بنو سلمہ (مسجد قبلین) میں پیش آیا۔ حضور ﷺ دوسری رکعت میں رکوع کی حالت میں تھے کہ ”توجہ الی الکعبۃ کا حکم آیا۔ آپ ﷺ اسی حالت میں مکہ مکرمہ کی طرف مڑ گئے۔ جماعت میں موجود لوگ یعنی پیچھے کی صفیں بھی اتباع رسول ﷺ میں کعبہ رخ ہو گئیں۔ اسی روز ہی سے مسجد بنو سلمہ کا نام مسجد قبلین پڑ گیا ہے۔

مجھے 1978ء میں مدینہ کی زیارات دیکھنے کا موقع ملا تھا۔ اس وقت تک مسجد قبلین میں مخالف یعنی شمالی اور جنوبی دیواروں پر الگ الگ محرابیں بنی ہوئی تھیں لیکن اب (1998ء میں) شمالی محراب کی جگہ دیوار میں ایک بڑا سنگ مرمر کا مستطیل کھڑا لگا ہوا ہے جس پر زائرین کیلئے مختلف زبانوں میں (بشمول اردو) ہدایت لکھی ہوئی ہے کہ اس سمت رخ کر کے نماز پڑھی جائے۔

اسی قسم کے خیالات میں مجھے خیال آیا کہ عارحرا کا رخ دیکھا جائے کہ کس طرف ہے۔ جیسے ہی میں نے نظر اٹھا کر افق پر دیکھا تو دھندلی فضا میں حرم شریف کے مینار نظر آئے۔ یہ مینار عارحرا کی سیدہ سے ذرا دائیں ہاتھ پر نظر آتے ہیں جو بعد میں مجھے معلوم ہوا کہ باب الفتح کے مینار تھے۔ اس طرح عارحرا کا رخ بالکل کعبہ کی طرف بنتا ہے جو حرم شریف کے درمیان باب الفتح سے ذرا اُلٹے ہاتھ پر موجود ہے۔ کہا جاتا ہے کہ کعبہ کی عمارت عار سے نظر آتی تھی مگر اب تعمیراتی تبدیلیوں کی وجہ سے شاید ایسا ممکن نہیں۔

عارحرا کا رخ شمال مشرق سے جنوب مغربی کی طرف ہے اور اس میں شمال مشرق کی طرف سے داخل ہوا جاسکتا ہے۔ مشرقی طرف پہاڑ خاصا اونچا ہے جس سے دو پہر تک سورج

کی شعاعیں براہ راست عار پر نہیں پڑ سکتیں، جبکہ دو پہر کے بعد خاص رخ کی وجہ سے شعاعیں عار کے منہ کے اندر نہیں جاسکتیں، جس کی تفصیل کچھ یوں ہے:

میں کراچی میں سمندر کے کنارے پر رہتا ہوں جہاں غروب آفتاب بہت خوبصورت نظر آتا ہے۔ جیسا کہ سب کو معلوم ہے، سورج کی حرکت کا رخ بدلتا رہتا ہے۔ سردیوں میں یہ جنوب مغربی طرف ڈوبتا ہے جبکہ گرمیوں میں شمال مغربی طرف (تختس کی خاطر میں یہ زاویہ مختلف موسموں میں ناپتا رہتا تھا جس کا ریکارڈ میرے پاس موجود ہے)۔

سال کے سب سے چھوٹے دن (22 دسمبر) اور سب سے بڑے دن (21 جون) کے درمیان غروب آفتاب کے وقت تقریباً 60 درجہ کا زاویہ بنتا ہے یعنی ٹھیک مغربی رخ 270 (درجہ) سے 30 درجہ شمال اور 30 درجہ جنوب کی طرف۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ 22 دسمبر کو 240 درجہ پر اور 22 جون کو 300 درجہ پر سورج غروب ہوتا ہے۔ اس طرح سال میں سورج کی شعاعوں کا زمین پر پڑنے کا زاویہ 300 درجہ سے زیادہ نہیں ہو سکتا۔ اب عار کے محوری رخ کی مناسبت سے کعبہ ٹھیک 221 درجے کے زاویے پر موجود ہے۔ اس لحاظ سے عار کا منہ زاویہ قائمہ پر ہونے کی وجہ سے 311 کا زاویہ بنائے گا، یعنی سورج کی براہ راست شعاعیں جو زیادہ سے زیادہ 300 کے زاویہ پر زمین پر پڑتی ہیں، وہ عار کے منہ کے اندر نہیں جاسکتیں۔

عارحرا ایک بہت محفوظ جگہ بھی ہے۔ اگر کوئی اس کو جبل النور کے چاروں طرف گھومتے ہوئے نیچے سے دیکھنا بھی چاہے تو اس کا نظر آنا مشکل ہے۔ جنوب مشرقی طرف سے (جو کہ نسبتاً آسان چڑھائی ہے) مسلح چوٹی پر پہنچ کر بھی کچھ نظر

نہیں آتا، جب تک کہ جنوب مغربی رخ پر مزید چلتے ہوئے تقریباً چوٹی کے کنارے تک نہ پہنچ جائیں جہاں اچانک تقریباً 8 میٹر اونچا کٹاؤ آ جاتا ہے جو چوٹی کے چاروں طرف پھیلاؤ پر موجود ہے، اور جس کا رخ عار کے منہ کے بالکل متوازی ہے۔ اس کٹاؤ کے کنارے پہنچ کر ہی نیچے عار کا منہ نظر آ سکتا ہے۔ کٹاؤ میں مشرقی طرف ایک دشوار گزار پتلے سے راستے سے (جس میں ب چھوٹی چھوٹی سبز حیاں لگا دی گئی ہیں) نیچے اترنا پڑتا ہے اور تقریباً دو میٹر چوڑی سطح سی جگہ آ جاتی ہے۔ لیکن اس سطح جگہ اور عار کے درمیان پھر بڑے بڑے پتھر پڑے ہیں جن میں دوسری طرف جانے کا راستہ بمشکل نظر آتا ہے۔ ان پتھروں کے درمیان پتلی درزوں سے گزر کر دوسری طرف پہنچا جاسکتا ہے جہاں پھر ایک تقریباً 6x4 میٹر کی سطح جگہ موجود ہے جس کے بائیں طرف عار کا منہ نظر آ جاتا ہے۔ یعنی کسی شخص کا اچانک بے خبری میں عار تک پہنچا بہت مشکل ہے۔

عارحرا حقیقی معنوں میں ایک عار نہیں جو کہ عام عاروں کی طرح کھست درخت کے عمل اور چٹانوں کے تحصیل ہونے سے بنا ہو۔ جیسا کہ پہلے ذکر کیا گیا ہے، یہ گریٹائٹ چٹانوں کے ٹکڑوں کی ایک خاص ترتیب سے بنا ہے جس سے ایک مثلث نما مخروطی غلا سا بن گیا ہے۔ یہ پتھروں کی ترتیب کچھ اس طرح ہے کہ چھوٹی چھوٹی درزیں موجود ہیں جن سے دو پہر کے بعد سورج کی پتلی پتلی شعاعیں ندر آ سکتی ہیں اور عار ہمیشہ ہوا دار بھی رہتا ہے۔

ارضیاتی اصطلاح کے مطابق شیڈ ایریا میں کسی قسم کے زلزلے وغیرہ آنے کے امکانات تقریباً نہ ہونے کے برابر ہوتے ہیں۔ اسی لئے باوجودیکہ جن پتھروں کی ترتیب سے

جبل النور جس کی چوٹی پر عارحرا واقع ہے



غار بنا ہے ان کے درمیان کوئی سینٹ نما معاملہ نہیں، ان کا بکھر کر گر جانا ممکن نہیں۔ پتھر کی سلیں ایک دوسرے پر جس خاص زاویے سے رکھی ہیں، ان کی مضبوطی کا اندازہ ایک ماہر انجینئر ہی لگا سکتا ہے۔ اسی طرح چٹان کی بھی وہ قسم ہے جو دنیا میں سب سے مضبوط مانی جاتی ہے اور خاص طور پر اس قسم کی خشک آب و ہوا میں تو ان میں کوئی ٹوٹ پھوٹ ایک ناممکن سی بات ہے۔ اس کا ایک ثبوت تو یہ ہے کہ تقریباً چودہ سو سالوں سے بظاہر تو کوئی فرق نہیں پڑا۔ شیلڈ ایریا کی چٹانیں دنیا کی سب سے پُرانی چٹانیں ہیں، یعنی جب پہلی دفعہ زمین نے تقریباً چار ارب سال پہلے ٹھوس شکل اختیار کی تو یہ اس وقت سے موجود ہیں۔ تقریباً ساٹھ کروڑ سال پر پھیلے ہوئے زمینی ادوار میں انہی کی ٹوٹ پھوٹ سے مختلف قسم کی تہہ دار چٹانیں پائی اور خشکی پر غنی رہی ہیں۔ یہ کہنا تو مشکل ہے کہ کس زمینی دور سے مغربی سعودی عرب کا یہ علاقہ خشکی پر موجود ہے اور کب غار حرا اپنی موجودہ شکل میں ظاہر ہوا، لیکن کسی طرح بھی کروڑوں سال سے کم پر بات نہیں جائے گی۔ انہی حقائق کی بنا پر کہا جاسکتا ہے کہ یہ غار ہمیشہ سے موجود تھا اور دنیا کے خاتمے تک اسی طرح رہے (انشاء اللہ)۔

اس مقام کی ایک خاص بات یہ ہے کہ یقینی طور پر کہا جاسکتا ہے کہ اس جگہ حضور نے اپنی زندگی کا ایک ایسا دور گزارا جبکہ وہ تلاش حق میں تھے اور ان کی سوچ بچار اور سوالات کے تشفی بخش جوابات سن 610 عیسوی میں پہلی وحی آنے تک نہ مل پائے تھے۔ یہ جگہ اب بھی اسی طرح اپنی اصلی حالت میں موجود ہے اور اتنی چھوٹی جگہ ہے کہ ہر ہر پتھر کو چھوتے ہوئے محسوس ہوتا ہے کہ حضور ﷺ نے بھی اس کو چھوا ہوگا اور یہ ہم اسی فضاء میں موجود ہیں جہاں حضور ﷺ یقیناً چلتے پھرتے تھے۔

شاید غار ثور کے عداوہ ایسی کوئی جگہ اپنی اصلی حالت میں باقی نہیں رہ گئی جہاں ایک عام آدمی کی پہنچ اس طرح کے مقام پر ہو جہاں حضور ﷺ کا موجود ہونا تاریخی شواہد سے ثابت ہے۔ اس کے مقابلے میں اور تمام تاریخی مقامات خاص طور پر حرم شریف اور مسجد نبوی میں زیادہ سے زیادہ حاجیوں کی ضروریات پوری کرنے کے لئے مختلف ادوار میں تبدیل ہوتی رہی ہیں اور ان کی شکل و صورت کعبہ اور روضہ رسول ﷺ کے علاوہ بالکل بدل گئی ہے۔

مجھے 1978ء میں مدینہ کے فواح میں زیارات دیکھنے کا موقع ملا تھا اور 1998ء میں ان کی شکل مجھے بالکل بدلی ہوئی

محسوس ہوئی۔ 1978ء تک یہ تمام مقامات غیر آباد جگہوں پر اور اپنی اصلی شکل جیسے محسوس ہوئے تھے جن کے چاروں طرف ریگستان اور کچے راستے تھے۔ لیکن صرف 20 سال کے عرصے میں ان کی اور قرب و جوار کی شکل بالکل بدل گئی۔ اب چاروں طرف آبادی اور کچی سڑکیں تھیں اور زیادہ تر زیارات کی تزئین و آرائش کردی گئی تھی۔ ایک اور خیال مستقل میرے ذماغ میں آتا رہا کہ یہ سب کچھ یہیں سے شروع ہوا۔ یہ چیز اس مقام کا سب سے اچھوتا اعزاز ہے کہ اسلام کی ابتداء اسی جگہ سے ہوئی کہ جب حضور ﷺ 610 عیسوی میں پہلی وحی نازل ہونے کے فوراً بعد واپس مکہ شریف گئے اور اسلام کی تبلیغ پہلے صرف اپنے قریبی رشتہ داروں اور دوستوں اور بعد میں 613 عیسوی میں دوسری وحی آنے کے بعد مکہ عام فرمانا شرع کی۔ 622ء میں مکہ میں مخالفت اتنی شدید ہو گئی کہ مدینہ ہجرت فرمانا پڑی لیکن صرف 8 سال کی قلیل مدت میں نہ صرف مکہ بغیر کسی خون خرابے کے فتح کر لیا گیا بلکہ حضور ﷺ جزیرہ نما عرب کے بے تاج بادشاہ ہو گئے اور افریقہ، ایشیا اور یورپ کے تمام شہنشاہوں کی طرف وفود بھیج کر اسلام قبول کرنے کی دعوت بھی پہنچا دی۔ یعنی ان علاقوں کی فتوحات اور وہاں اسلام کو پھیلانے کی طرف پہلا قدم حضور ﷺ نے اپنی زندگی میں ہی اٹھالیا تھا۔

حضور ﷺ کی وفات کی تقریباً ایک صدی کے بعد ہی یعنی 740ء تک عربوں کی عظیم الشان فتوحات کی وجہ سے مغرب میں بحرا قیونوس سے لے کر مشرق میں موجودہ پاکستان کے صوبہ سندھ تک کا علاقہ مسلمانوں کی حکومت میں آ گیا تھا۔ اتنا بڑا علاقہ جو تین براعظموں پر پھیلا ہوا تھا، اس سے پہلے کبھی ایک حکمران کے زیر نگیں نہ آیا تھا۔ اور شاید اس کے بعد بھی کبھی ایسا نہیں ہوا۔ اسی وجہ سے ایک امریکی عیسائی مائیکل ایچ ہارٹ (1978ء) نے اپنی کتاب "تاریخ عالم کی ایک سوہمہ گیر اور پراثر (Most Influential) شخصیات" میں حضرت محمد مصطفیٰ ﷺ کو پہلے نمبر پر رکھا ہے جبکہ خود اس کے اپنے پیغمبر حضرت عیسیٰ علیہ السلام تیسرے نمبر پر ہیں۔

اپنے قارئین کو اس انتخاب کی وجہ ثابت کرنے کیلئے اس نے بہت سی تصریحات دی ہیں جن میں سے صرف ایک کا میں یہاں پر ذکر کروں گا۔ ہارٹ لکھتا ہے کہ محمد ﷺ کے میرے اس انتخاب پر بہت لوگ حیران ہوں گے اور کثیر تعداد اس کو ماننے کی بھی نہیں لیکن تاریخ عالم میں صرف یہی ایک

شخصیت ہے جو نہ صرف دینی (Religious) بلکہ دنیاوی (Secular) معاملات میں بھی مکمل کامیاب رہی ہے اور یہی وجہ ہے کہ یہ انتخاب ناگزیر تھا۔ یہ اثرات اب بھی 1400 سال گزرنے کے باوجود جاری و ساری ہیں۔ گو کہ افسوس ہے کہ خرابیاں بڑھتی جا رہی ہیں۔

غار حرا کا بہترین محل وقوع، صحیح ترین سمت کا تعین اور ایسے حالات جن میں مکمل سکون کے ساتھ اللہ سے لو لگائی جاسکے، دیکھتے ہوئے میں سوچنے پر مجبور ہو گیا کہ کیا یہ جگہ خود اللہ نے تو اس مقصد کیلئے بنا کر حضور ﷺ کو اس مقام تک نہ بھیجا تا کہ ان کو ان عظیم ذمہ داریوں کیلئے تیار کیا جاسکے جن کیلئے اللہ تعالیٰ نے انہیں مبعوث فرمایا تھا۔ تو یہ تھامیری زندگی کا اچھوتا ترین ارضیاتی جائزہ۔ وعلیہا آتی البلاغ۔

اس مضمون کو لکھنے کا مقصد یہ گزارش کرنا بھی ہے کہ حضور ﷺ کی ہمہ گیر شخصیت جو قرآن اور حدیث کی روشنی میں اظہار من القس بھی ہے، اس کو صرف مذہب کے زاویے سے ہی نہ دیکھنا چاہئے۔ جیسے ہم قرآن کی اس حد تک تعظیم و تکریم کرتے ہیں کہ ہاتھ بھی لگاتے ہوئے ڈرتے ہیں، اس پر عمل کرنا تو بہت دور کی بات ہے۔ زندگی کا کوئی پہلو ایسا نہیں ہے جس پر حضور ﷺ نے عمل نہ کیا ہو اور ہدایات نہ چھوڑی ہوں کہ ہم اس کا کم از کم اتباع تو کر سکیں۔ قرآن کریم میں سورہ حم السجدہ (آیت 6) میں صاف الفاظ میں اللہ تعالیٰ نے حضور ﷺ سے کہلوادیا ہے کہ کہہ دو میں تمہاری طرح ہی کا ایک انسان ہوں جس سے ثابت ہوتا ہے کہ ایک انسان وہ سب کچھ کر سکتا ہے جو حضور ﷺ سے اللہ تعالیٰ نے ان کی زندگی میں کر دیا۔ ضرورت صرف انسان کامل ہونے کی ہے۔ اور یہی درس میں نے غار حرا کی زیارت کے دوران مشاہدے سے حاصل کیا۔

میرا یہ مضمون انگریزی اخبار (روزنامہ ڈان، 27 جون 1999ء) میں پڑھنے کے بعد زیادہ تر لوگوں نے کہا کہ اس طرح تو کسی نے غار حرا کو اس سے پہلے نہیں دیکھا۔ حالانکہ اللہ تعالیٰ اور حضور ﷺ نے خود یہی کہا ہے کہ غور و فکر کرو (جو صرف مذہب تک محدود نہیں)۔ حضور ﷺ سے حقیقت اس حد تک نہ کرنی چاہئے کہ اس میں خوف کا عنصر آجائے۔ وہ تو بہت مہربان اور شفیق شخصیت تھے۔ اللہ کرے کہ ہم اتنے باعمل اور انسان کامل کی باعمل امت ہی بن جائیں (آمین)۔

☆.....☆.....☆



فصل میں ہوتے ہیں۔ یہ بات درج ذیل ضروری ہے کہ عام گیس میں ایٹمی مرکزے — ایٹمی مرکزے — لیکٹرون پر مشتمل ہوتے ہیں لیکن پلازما میں موجود برآمداتی توانائی کی وجہ سے یہ دونوں مل کر معتدل (Neutral) بن جاتے ہیں۔ اسی لئے پلازما مواد کی چوتھی حالت بھی کہتے ہیں جس پر ٹھوس، مائع اور گیس کی تعریفیں صادق نہیں آتیں۔

نظریہ، تجربہ اور اطلاق

یہ درست ہے کہ دنیا میں بعض ایجادات محض اتفاقی طور پر ہوئی ہیں، لیکن ان میں بھرتی اسی وقت آئی جب ان کے پس پشت کارفرما قوانین قدرت کو درست طور پر سمجھ گیا۔ پلازما کا معاملہ بھی کچھ مختلف نہیں۔ بیسویں صدی میں طبیعیات اور فلکی طبیعیات کے مطالعے میں مادے کی اس چوتھی حالت کا انکشاف ہوا۔ کوآٹم میکانیات اور طبیعیات کے دوسرے جدید نظریات کے ملاپ سے ایک نئی شاخ وجود میں آئی جسے ”علی توانائی کی طبیعیات“ (ہائی انرجی فزکس) کہا گیا۔ اس کی ایک ذیلی شاخ ”پلازما طبیعیات“ کہلاتی ہے جو پلازما کے طرز عمل سے بحث کرتی ہے۔ مختلف حالات اور کیفیات میں پلازما کا

وہ کہتا ہے ”حیرت ہے، اس کے بغیر ہمارا گزرا کیسے ہوتا تھا؟“
 بے یقینی، حیرت اور عادت کے یہ تینوں مرحلے آپ اپنے
 اطراف کے ماحول میں دیکھ سکتے۔ بجلی، ٹی وی، کمپیوٹر،
 انٹرنیٹ اور موبائل فون تو صرف چند مثالیں ہیں، ورنہ ایسی
 اجنٹ مثالیں آپ کو مل جائیں گی۔ صرف بغور مشاہدہ کرنے
 کی ضرورت ہے۔

اس چبھتی ہوئی تمہید کا مقصد، قارئین کی توجہ نفسِ مضمون سے بھٹکا کر کسی اور سمت لے جانا نہیں، بلکہ اس پہلو کی نشاندہی کرنا اس وجہ سے ضروری تھا کہ جو کچھ زیرِ نظر تحریر میں ہم بیان کرنے جا رہے ہیں، وہ شاید آپ کو کسی دیو مالائی کہانی کی مانند محسوس ہو۔۔۔ اور بہت ممکن ہے کہ آپ خود کو بے یقینی کی منزل پر پائیں۔

ہم تذکرہ کرنے جا رہے ہیں پلازما کا۔ مگر دھیان رکھیے گا کہ یہ طبعی پلازما نہیں جو انسانی جسم میں پایا جاتا ہے اور جس میں خون کے خلیات ہوتے ہیں۔ اس کے برعکس یہ طبعیات والا پلازما ہے جس سے مراد اعلیٰ توانائی والا مادہ ہوتا ہے جس میں مثبت بار والے ایٹمی مرکزے (Atomic Nucleii) اور منفی بار والے الیکٹرون ایک آمیزے کی

ہمارا معاشرہ، صارفین کا معاشرہ ہے۔ ہماری معیشت کا وسیع تر انحصار درآمدات پر ہے۔ ہم غیروں کی بنائی ہوئی اشیائے صرف استعمال کر کے خود کو ترقی یافتہ ممالک کے ہم پدم محسوس کرتے ہیں۔ ہمارے مشاہدے کی بات ہے کہ اوسط پاکستانی، سائنسی دریافتوں اور ایجادات کے ضمن میں تین مارچ سے گزرتا ہے:

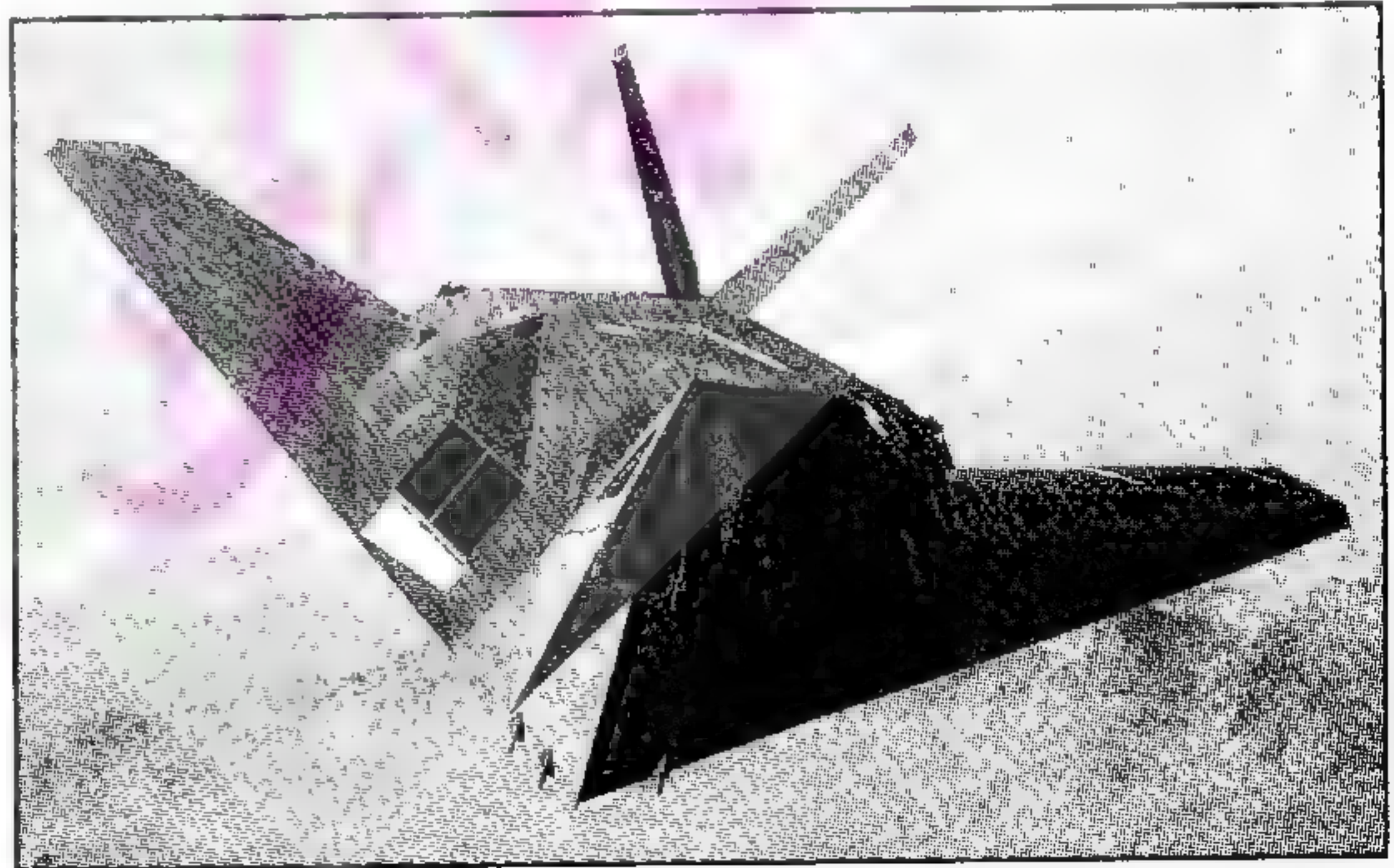
طرز عمل سمجھنے کیلئے انتہائی درستی کے متقاضی، اور بہت مہنگے تجربات کی ضرورت تھی۔ خوش قسمتی سے یہ عین وہی زمانہ تھا جب امریکہ اور روس کے مابین سرد جنگ کی لہٹیں آسمان سے باتیں کر رہی تھیں۔ سائنس دانوں کو سب سے بڑا فائدہ یہ تھا کہ پلازما پر ہونے والی تحقیق کا تعلق کسی نہ کسی طرح ایٹمی صلاحیت و عسکری برتری سے جوڑا جاسکتا تھا۔

پلازما کی جادوگری کا قصہ بھی اسی زمانے سے شروع ہوتا ہے۔ 1970ء کا عشرہ ختم ہونے کے قریب تھا۔ آنجنابی سوویت یونین کی ایک خفیہ تجربہ گاہ ”ایوف انشٹیٹیوٹ“ لینن گراڈ میں (جو ماسکوریڈ یونیکوالوجیکل انشٹیٹیوٹ کا ذیلی ادارہ بھی ہے) اناطولی کلیوف نے کچھ نئے اور بظاہر بے ضرر تجربات کا سلسلہ شروع کیا۔ پلازما طبیعیات کے ایک ماہر کی حیثیت سے ان کی دلچسپی کا اصل مرکز محور صرف یہ معلوم کرنا تھا کہ آئیونائزڈ (Ionized) گیس (بالفاظ دیگر پلازما) میں دھچکے کی موجیں (شک ویوز) کس طرح عمل پذیر ہوتی ہیں۔ ان تجربات کے دیگر شرکاء میں ماہرین بادیات بھی شامل تھے۔ ان حضرات کا تعلق ہائپر سونک (آواز سے کم از کم پانچ گنا زیادہ تیز رفتار) طیاروں اور خلائی جہازوں کے شعبے سے تھا۔ صداتی موجیں اس طرح کے ہوائی/خلائی جہازوں کی رفتار کم کرنے، ان کے بیرونی خول کو گرم کرنے اور گرجدار آواز (سائیکو) پیدا کرنے کا باعث ہوتی ہیں۔ کوئی بھی ایسا طریقہ جو شک ویوز کو کم کر سکے، ان کیلئے کسی معجزے سے کم نہیں تھا۔ یہی دلچسپی انیس لینن گراڈ (موجودہ سینٹ پیٹرسبرگ) لے آئی تھی۔

اس سلسلے میں ایک تجربہ کے دوران ماہرین کے اس گروپ نے ہوائی سرنگ (ونڈ ٹنل) میں اخروٹ جتنا فولادی کرہ لٹکایا اور اس پر سے کم دباؤ والی گیس، ایک کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے گزاری۔ اس مقصد کیلئے آرگون گیس استعمال کی گئی۔ آرگون والی ٹیوب کے ایک حصے میں ایسا بندوبست کیا گیا تھا کہ اخراج سے پہلے یہ آئیونائز ہو جائے؛ یعنی آرگون، گیس نہ رہے بلکہ پلازما بن جائے۔ اب ماہرین نے پہلے یہ مشاہدہ کیا کہ بغیر پلازما کے شک ویوز، فولادی کرے (Sphere) کے ساتھ کس طرز عمل کا مظاہرہ کرتی ہیں۔ پھر یہی مشاہدات انہوں نے پلازما کی موجودگی میں کئے۔

سرے مراحل کی فلم بندی، حساس اور تیز رفتار کیمروں کے ذریعے کی گئی۔ ان کی حیرت کا اس وقت کوئی ٹھکانہ نہیں رہا جب انہوں نے دیکھا کہ عام گیس کی نسبت پلازما کی موجودگی میں شک ویوز کا فولادی کرے سے فاصلہ دو گنا ہو گیا!

پلازما طبیعیات کے ماہرین کیلئے تو یہ نتائج حیرت انگیز تھے ہی، ماہرین بادیات بھی ششدر ہوئے بغیر نہ رہ سکے۔ کرے سے شک ویوز دور ہو جانے کا واضح مطلب یہ تھا کہ پلازما میں داخل ہونے کی وجہ سے وہ کرہ، کم مخالف قوت کا سامنا کر رہا ہے۔ یہ مخالف قوت جو ان کی صلاح میں ”جر“ (Drag) کہلاتی ہے، کسی بھی طیارے، خلائی جہاز یا میزائل کی رفتار میں کمی کی وجہ بنتی ہے۔ فوری طور پر اس کی کوئی توجیہ تو سامنے نہیں آ سکی، لیکن حساب کتاب لگانے پر انکشاف ہوا کہ ڈریگ پر پلازما کے اثرات معمولی نہ تھے۔ پلازما کی وجہ سے ڈریگ کی شرح 30 فیصد کم ہو گئی تھی۔



ممکن ہے کہ یہ شرح آپ کیلئے بہت زیادہ متاثر کن نہ ہو، لیکن اگر آپ یہی نکتہ کسی ایئر وائٹل انجینئر کے سامنے بیان کریں گے تو وہ اچھل پڑے گا، کیونکہ اس کیلئے ڈریگ میں ایک فیصد کمی کرنا بھی جوئے شیر لانے کے مترادف ہوتا ہے۔ یہ تو پھر 30 فیصد کمی کی بات ہے۔ سوویت یونین کی دوسری تجربہ گاہوں نے بھی ان نتائج کی تصدیق کی اور بعض جگہوں سے یہ تک معلوم ہوا کہ آواز سے کم (سب سونک) رفتار پر بھی (پلازما کی وجہ سے) کم تڑو ریگ کا مشاہدہ کیا گیا۔ کیا عجب کہ پلازما کی مدد سے عام جیٹ طیاروں کو بھی آواز سے زیادہ رفتار پر اڑنے کے قابل بنایا جاسکے۔

بہر کیف، اگرچہ کسی کے پاس ان نتائج کی کوئی وضاحت نہ تھی لیکن ممکنہ امید افزاء اطلاق کے بارے میں کوئی شک نہیں تھا۔ جو کچھ کلیوف اور ان کے رفقاء تحقیق نے دریافت کیا تھا، وہ سپر سائیک طیاروں اور میزائلوں کو ایک انقلاب سے ہمکنار کر سکتا تھا۔ اور شاید اسلحے کی دوڑ میں سوویت یونین کیلئے فیصلہ کن برتری کا پیش خیمہ بھی بن سکتا تھا۔

پھر یوں ہوا کہ اس تجربات کو قومی رزکا دے دیتے ہوئے ”انتہائی خفیہ“ (ٹاپ سیکرٹ) کے زمرے میں شامل کر لیا گیا۔ ماہرین پر پابندی عائد کر دی گئی کہ وہ ان تجربات اور ان کے نتائج پر کسی سے بھی، کسی طرح کی کوئی گفتگو یا تبادلہ خیال نہیں کریں گے۔ زبردست پہرے میں کلیوف اور ان کی ٹیم کے ارکان نے برسوں تک مزید تجربات جاری رکھے۔ قبل اس کے کہ کوئی واضح اور نتیجہ خیز بات سامنے آتی، 1991ء میں سوویت یونین کا خاتمہ ہو گیا۔ ان تجربات کیلئے رقم ملنا بند ہو گئی اور روسی سائنسدانوں نے مجبوراً غیر ممالک سے رابطے شروع کر دیے۔ ان میں ایک نام روسیوں کا بھی تھا۔

روس میں اجنبی

مکین کا تعلق بی اے ای (سابقہ برٹش ایئر واپس) سے ہے اور وہ برٹش کے نزدیک سوڈی بی ریسرچ سینٹر (بی اے ای کے ماتحت ادارے) میں کام کرتے رہے ہیں۔ اپنی ذمہ داریوں کی انجام دہی کیلئے انہیں روسیوں سے ملاقات کے مواقع ملتے رہتے تھے۔ اب جبکہ سوویت یونین کا خاتمہ ہو چکا تھا، تو خفیہ ترین سوویت تصنیفات کے دروازے بھی غیر ملکیوں کیلئے کھل گئے تھے۔ مغربی ممالک سے کئی ادارے اور افراد، یکے بعد دیگر ان مقامات پر پہنچ رہے تھے تاکہ روس میں



ہوتے ہیں جنہیں کسی مروجہ طیارے پر لا دیا نہیں جاسکتا۔

امکان پر امکان

روسی تجربات سے برطانوی ماہرین کو بڑی امیدیں وابستہ تھیں کہ پلازما کے اپنے اندر عمل کرنے والی برقی اور مقناطیسی قوتیں، عام گیسوں کی باہر حرکیات (ایئرو ڈائنامکس) سے یکسر مختلف منظر پیش کریں گی۔ اور شاید وہ بڑے اسرار مظاہر، جنہیں ”پلازما کی جادوگری“ سے معنون کیا جاتا ہے، معقوں انداز سے واضح ہو جائیں گے۔ سرگی نزارنگو، جو 1980ء کے عشرے میں ماسکوریڈ یونیورسٹی کی انسٹیٹیوٹ سے وابستہ رہ چکے ہیں اور آج کل واروک یونیورسٹی (برطانیہ) میں پلازما کے ذریعے ڈریگ میں کمی کا مطالعہ کر رہے ہیں، کہتے ہیں ”پلازما کی حرکیات، عام گیس کی حرکیات (ڈائنامکس) کے مقابلے میں کہیں زیادہ بھرپور ہیں۔ اس میں بہت زیادہ طبیعیات درکار ہوتی ہے۔“

1996ء میں فارنبرو میں واقع، ڈیرا کی ایک تحقیقی تجربہ گاہ سے وابستہ انجینئر، میری کین نے روس کا دورہ کیا۔ وہ کلیسوف اور ان کے رفقاء تحقیق سے ملے جہاں انہوں نے ماسکو کے نزدیک واقع سینٹرل ایئرو ہائیڈرو ڈائنامکس انسٹیٹیوٹ میں پرانے تجربات دہرائے۔ البتہ اس مرتبہ انہوں نے کروی اجسام کے بجائے ستواں (اسٹریم لائنڈ) ساخت والے اجسام استعمال کئے، جن کی شکل کسی آکس کریم کے مخروط (Cone) جیسی تھی۔ کلیسوف اور ان کے ساتھیوں

اور ریڈیو امواج کے ساتھ پلازما کے طرز عمل پر خاطر خواہ معلومات دستیاب نہیں۔ اس کے باوجود ہم مضمون کے آخر میں اس پہلو پر بھی روشنی ڈالیں گے تاکہ قارئین کو کسی حد تک درست حالات کا اندازہ ہو سکے۔ فی الحال ہم پرواز میں پلازما کی دخل اندازی کے موضوع پر واپس آتے ہیں۔

بی اے ای کی کاوشیں، برطانوی فوج کے تحقیقی ادارے ”ڈیفنس ایویلیویشن اینڈ ریسرچ ایجنسی“ (DERA) سے چھپی نہ رہ سکیں۔ اس نے فوری طور پر بی اے ای کے ساتھ شامل ہونے اور روسی دعووں کی از خود تصدیق کا فیصلہ کیا۔

ماہرین باہر حرکیات بڑے یقین تھے کہ اگر طیارے کے اطراف میں ہوا کے بہاؤ (Upstream) کو آؤناؤز کر دیا جائے تو اس طرح وہ واسطہ (میڈیم) ہی تبدیل ہو جائے گا جس میں وہ طیارہ سفر کر رہا ہے۔ یقیناً پلازما کا طرز عمل عام گیسوں کے مقابلے میں انتہائی مختلف ہوگا۔ پلازما میں موجود الیکٹرون اور مثبت چارج والے آئن (Ions)، جدا گانہ ساخت رکھتے ہیں لہذا ان کی وجہ سے مثبت اور منفی چارج پر مبنی علاقے (regions) بنتے ہیں جو پورے پلازما میں موجوں کی طرح بہتے ہیں۔ اور یوں ایک برقی میدان پیدا ہوتا ہے جس کا طرز عمل نہایت پیچیدہ ہوتا ہے۔

انجینئروں کو تمہورا بہت تجربہ تو تھا کہ برقی اور مقناطیسی میدان کس طرح سے پلازما کے بہاؤ پر اثر انداز ہوتے ہیں لیکن اس کیلئے بہت زیادہ توانائی اور طاقتور مقناطیس درکار

کی گئی اہم سائنسی تحقیقات سے تقریباً مفت میں فائدہ اٹھا سکیں۔ 1994ء میں جب مکینوں روس کیلئے روانہ ہوئے تو ان کی فہمت اور ذمہ داری بھی یہی تھی کہ روسی تحقیقی اداروں کے ساتھ ”روابطہ“ قائم کئے جائیں۔ وہاں ہونے والی تحقیق کا بہ نظر غائب کر لیا جائے اور جو فنایات بی اے ای (BAE) کیلئے کارآمد نظر آئیں، انہیں حاصل کر لیا جائے۔ انہیں اپنی کموج میں مایوسی نہیں ہوئی۔

پلازما پر سودیت عہد میں ہونے والی خفیہ تحقیقات کی ”افواہیں“ جلد ہی ان کے کانوں تک پہنچ گئیں۔ حالانکہ انہیں روس پہنچے ہوئے چند ہی دن ہوئے تھے۔ ایک ہوشیار اور محتاط سائنس دان کیلئے ایسے دعوے مبالغہ آمیز تھے۔ تاہم جب مکینوں نے روس کے بعض معتبر سائنسی جرائد میں اس حوالے سے شائع شدہ تحقیقی مقالہ جات کا جائزہ لیا، تو انہیں اندازہ ہو گیا کہ ”پلازما کی جادوگری“ کے قصے غیر سائنسی، غیر مصدقہ، جذباتیت سے بھرپور، یا اعتماد حاصل کرنے کیلئے لڑائی گئی ترکیبوں میں سے نہیں تھے۔ پلازما سے وابستہ باہر حرکیاتی مظاہر کے پس پشت کچھ نہ کچھ سچائی ضرور موجود تھی۔ اب انہوں نے سنجیدگی سے ان تجربات کی تفصیلات حاصل کرنے پر کام شروع کر دیا۔

کیونکہ ان کا ادارہ، بی اے ای، بذات خود طیاروں اور میزائلوں وغیرہ کے شعبے سے وابستہ ہے، اس لئے پلازما میں ان کی دلچسپی فطری تھی۔ اگر پلازما واقعی ڈریگ میں کمی کر سکتا ہے تو اس کے استعمال سے (ہر سوئک طیاروں میں) سوئک ٹوم کو مؤخر کیا جاسکتا ہے۔ علاوہ ازیں طیارے کے مختلف حصوں پر پلازما استعمال کر کے پرواز کو مزید ہموار بنایا جاسکتا ہے اور طیارے کے ایئر فریم کے (دوران پرواز) زیادہ گرم ہو جانے والے حصوں (Hot Spots) کے درجہ حرارت میں بھی کمی کی جاسکتی ہے۔

بعض محققین یہاں تک کہتے ہیں کہ آؤناؤز ڈیسی ریڈیو سگنلز کو جذب کرتی ہیں لہذا پلازما کے استعمال سے عمومی ساخت رکھنے والے میزائلوں اور طیاروں (مثلاً ایف 16 اور میراج وغیرہ) کو عملاً ریڈر کیلئے غیر مرئی بنایا جاسکتا ہے۔ آسان ترین الفاظ میں اس جملے کا مفہوم یہ ہے کہ کسی طیارے کو ہڈ آسانی اسٹیلٹھ بنایا جاسکتا ہے۔

آپ کو یہ جان کر حیرت نہیں ہونی چاہئے کہ اس حوالے سے مغربی ذرائع تحقیق نے بڑے اسرار خاموشی اختیار کر رکھی ہے

نے اس میں پلازما جزیئر نصب کئے۔ سپر سونک ہوائی سرنگ میں رکھنے پر ان جزیئروں نے مخروط کیلئے پلازما کا مخالف بہاؤ (Upstream) پیدا کیا۔

ایسے ہی ایک آلے میں ٹیسلا کوائل نصب کیا گیا، جو بنیادی طور پر بلند (ہائی) وولٹیج پیدا کرنے والا سرکٹ ہوتا ہے۔ یہ وولٹیج لمبے فاصلے تک ہوا کو آؤنا تیز کر سکتے ہیں۔ اس طرح مخروطی شکل والی آزمائشی ساخت کے سامنے چھوٹی چھوٹی بجلیوں کے کڑا کے مور ہے تھے جو تیزی سے سفر کرتے ہوئے پیچھے کی سمت جا رہے تھے۔

ان آزمائشی اجسام کی ساخت، کلیسوف کے ابتدائی فولادی کروں کے مقابلے میں بادحریاتی اصولوں سے زیادہ مطابقت رکھتی تھی۔ کسی کرے کیلئے ڈریگ میں 30 فیصد کی کرنا اور بات ہے لیکن جب معاملہ کسی بادحریاتی ساخت کا ہو تو پھر نوعیت وہ نہیں رہتی۔ ان تجربات کے دوران کین نے ڈریگ میں 10 فیصد کی نوٹ کی۔ اگرچہ یہ شرح، کلیسوف کے ابتدائی نتائج کے مقابلے میں بہت کم تھی، لیکن اتنی بھی نہیں کہ نظر انداز کر دی جائے۔ کین کے بقول ”اگر آپ طیارے/میزائل کی مخروطی ناک (نوزکون) موزوں انداز میں ڈیزائن کر لیں تو ڈریگ میں (پلازما کی مدد سے) اچھی خاصی مفت میں ہاتھ آ سکتی ہے۔“ بہر کیف، یہ نتائج اتنے اُمید افزا تھے کہ ان کی بنیاد پر مزید تحقیق کی جاسکتی تھی۔

ہائپر سونک طیاروں/میزائلوں کے ڈیزائن حضرات کیلئے کین کے حاصل کردہ نتائج دلچسپ ضرور تھے لیکن حتمی طور پر نتیجہ خیز نہ تھے۔ کین بھی جانتے تھے کہ دوسرے ماہرین یہ کہیں گے کہ ڈریگ کم کرنے پر توانائی خرچ کرنے کے بجائے وہی توانائی، قمرست میں اضافے کیلئے کیوں نہ استعمال کر لی جائے۔ اسی امکانی سوال کے پیش نظر، انہوں نے حساب کتاب لگایا۔

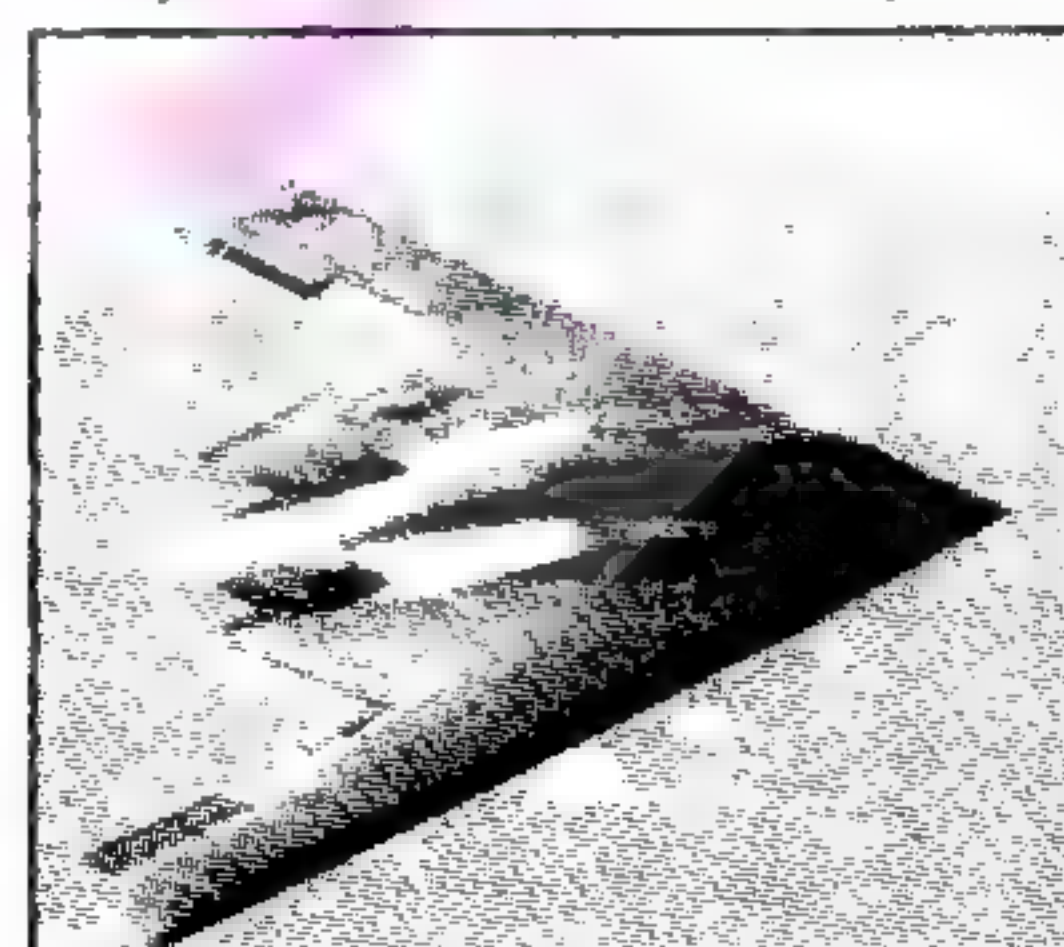
انہیں معلوم ہوا کہ جتنی توانائی (پلازما کی شکل میں) فضائی بہاؤ میں شامل کی جائے گی، وہ کم و بیش اتنی ہی رہے گی جتنی قمرست (Thrust) بڑھا کر رفتار میں اضافے کے لئے استعمال ہوگی۔ گویا انہیں کوئی خاص فرق نظر نہیں آیا۔ آخر کار انہیں یہ کہنا پڑا کہ طیارے میں وزنی پلازما جزیئر نصب کرنا، مالی و تکنیکی اعتبار سے سودمند نہیں۔ کم از کم سپر سونک رفتار والے طیاروں/میزائلوں کیلئے یہی بات درست ہے۔

اس بحث سے قطع نظر، پلازما کی جادوگری والا معاملہ جوں

کا توں رہا۔ آخر پلازما، ڈریگ میں کمی کرتا ہی کیوں ہے؟ شاید اس کیلئے ماہرین طبیعیات کو ابھی مزید دڑ دھوپ کرنا ہوگی۔ اس بارے میں ایک اور رائے یہ تھی کہ پلازما کا جادو صرف اور صرف اطراف کے ماحول میں بڑھی ہوئی حرارت کا نتیجہ ہے۔ 1960ء اور 1970ء کے عشروں میں ایئرو اسپیس انجینئروں نے دوسرے سیاروں پر جانے والے خودکار خلائی جہازوں کیلئے کچھ تجربات کئے تھے۔ ان میں سے ایک یہ بھی تھا کہ جب ایسا کوئی جہاز، کرہ ہوائی میں داخل ہونے لگے تو وہ سامنے کی سمت تیز جھکڑ (Forward Facing Jets) خارج کرے۔ انہیں یہ معلوم کر کے حیرانی ہوئی کہ ان جھکڑوں (Jets) نے پرواز کی سمت میں ہی قمرست پیدا کیا۔

مجہ یہ تھی کہ جھکڑ، سامنے سے آنے والی ہوا کو گرما کر خلائی جہاز سے دور ہٹا رہے تھے جس کی وجہ سے ڈریگ میں کمی آرہی تھی۔ کین کہتے ہیں ”اگر یہی طریقہ کسی غیر ستواں (Blunt) سطح پر استعمال کیا جائے تو ڈریگ میں 2 فیصد تک کمی آ جاتی ہے۔“ لہذا برطانیہ، امریکہ اور روس میں سائنسدانوں کی بڑی تعداد یہ سوچنے لگی کہ پلازما کی جادوگری، فضا کو گرم کرنے سے زیادہ کچھ نہیں۔ یعنی طیارے/میزائل کے اطراف میں ہوا کو گرم کر دیجئے اور ڈریگ میں کمی لے آئیے۔ یہ تو کوئی نئی بات نہ ہوئی!

لیکن ٹھہریے حضور! اتنی جلدی تو فیصلہ صادر نہ فرمائیے۔ 1990ء کے عشرے کے اختتام پر بعض یورپی سائنسدانوں نے حتمی طور پر یہ معلوم کرنے کا تہیہ کر لیا کہ پلازما کی جادوگری صرف گرمی پیدا کرنے تک ہے یا کچھ اور بات بھی ہے۔ سب سے پہلے تو انہوں نے کلیسوف کے ابتدائی تجربات کی کمپیوٹر نقل (سمولیشن) بنائی، جس میں ایک شاک ویو، ٹوب میں سفر کرتی ہے اور آؤنا تیز ڈگیس والے خط سے جا ملتی ہے۔



یہ تجربہ اس لحاظ سے اچھا تھا کہ اس میں بہت سادہ جیومیٹری استعمال کی گئی تھی۔ ایک جانب سے دیکھنے پر اس کی نوعیت ایک جہتی (One-dimensional) تھی، لہذا طبیعیات بھی سادہ ہونی چاہئے۔ اس کے باوجود، جب کلیسوف نے پہلی بار تجربہ کیا تھا تو انہوں نے ہر طرح کے پیچیدہ طرز ہائے عمل کا مشاہدہ کیا تھا۔ پلازما میں داخل ہونے کے بعد شاک ویو کی رفتار بڑھ گئی، وہ کھینچی اور پھر دھکوں میں بٹ گئی۔ وہ اور ان کے رفقاء نے کار مضرت تھے کہ کسی عام گیس کی، ایک جہت والی حرکیات سے اس نتیجے کی معقول وضاحت نہیں کی جاسکتی۔ یعنی، کچھ تو ہے جس کی پردہ داری ہے۔

ایک اور مظہر، جسے شناخت کرنے سے کلیسوف اور ان کے رفقاء بالکل ناکام رہے تھے، یہ تھا کہ ٹوب کے عین مرکز میں پلازما کا درجہ حرارت سب سے زیادہ تھا۔ گرم گیس میں شاک ویو زیادہ تیزی سے سفر کرتی ہے جس کی وجہ سے وہ باہر کی طرف خم کھا جاتی ہے۔ جب اسے ایک جانب سے دیکھا جائے تو یوں لگتا ہے جیسے شاک ویو، دھکوں میں بٹ گئی ہو۔ پرنسٹن یونیورسٹی (نیو جرسی، امریکہ)، امپیریل کالج (لندن، برطانیہ) اور واروک یونیورسٹی میں بنائی گئی عیحدہ علیحدہ کمپیوٹر نقلوں سے یہی نتیجہ برآمد ہوا۔ اب سائنس دانوں کا خیال ہے کہ پلازما کی جادوگری، ایک جہت دارا مظہر قدرت نہیں بلکہ یہ دو جہتی اور سہ جہتی بھی ہو سکتا ہے! اور یہ توقعات سے بڑھ کر پیچیدہ بھی ثابت ہو سکتا ہے۔

کمپیوٹر نقل سے یہ پتا چلتا ہے کہ اس دوران شاک ویو سے گرداب (Vortices) بھی پیدا ہوتے ہیں جن کا اپنا طرز عمل انتہائی پیچیدہ ہے۔ امپیریل کالج میں پلازما کی سمولیشن پر کام کرنے والے ایک ایئر ڈائنامیکل انجینئر، رچرڈ بلیر کہتے ہیں کہ اگر اس تجربے کو ایک جہتی کے بجائے دو جہتی یا سہ جہتی حوالے سے دیکھا جائے تو پتہ اسراریت فتم ہو جائے گی... اور جو باقی بچے گا وہ خوفناک حد تک پیچیدہ تجربہ ہوگا، اور یہی چیز اعصاب شکن ہے۔

تو پھر وہی مرغنے کی ایک ٹانگ: کیا پلازما کی جادوگری، عام حرارتی عمل کے پیدا کردہ سراب سے ہٹ کر بھی کچھ ہے؟ رائٹ پیئرسن ایئر فورس میں، ڈیٹن (دہلیو) میں واقع ایئر فورس ریسرچ لیبارٹری کے تحقیق کار، اسٹاکولہ اسٹاکولہ سراب نہیں مانتے۔ وہ خود شاک ویو پر کئی سال سے تحقیق کر رہے ہیں۔ انہیں یقین ہے کہ پلازما کی ایک خاص قسم

مطلب یہ ہے کہ طیارے پر دس فیصد زیادہ وزن لاداجا سکتا ہے، یا پھر یہ کہ طیارہ زیادہ فاصلے تک پرواز کر سکتا ہے۔ اور شاید آواز سے بھی زیادہ تیز رفتار پر! ذرا تصور کیجئے کہ کنگنال فضائی اداروں کیلئے یہ کتنی اچھی خبر ہے۔

بی اے ای، ڈیڑا، ناسا، امریکی فضائیہ اور روسی سائنس دانوں نے خاصی تفصیلات مہیا کر لی ہیں۔ مگر وہ صرف اتنا قبول کرتے ہیں کہ وہ سپرسونک اور ہائپرسونک رفتار پر پلازما کے اثرات جانچ رہے ہیں۔ البتہ سب سوئک (آواز سے کم رفتار) پر ہونے والی "پلازما کی تحقیق" خفیہ اداروں کے زیر نگرانی ہو رہی ہے۔ بی اے ای سوڈی ریسرچ سینٹر کے سائنس اسکات، اپنے ادارے میں کم سے کم ایک ایسے منصوبے کی موجودگی تسلیم کرتے ہیں جو "پلازما کی جادوگری" سے تعلق رکھتا ہے۔ البتہ ان کا کہنا ہے کہ یہ منصوبہ ابھی پینٹ کے قابل نہیں لہذا اس سے پہلے وہ کچھ نہیں بتا سکتے۔

اسی طرح ٹینیسی میں آرٹلڈ ایئر فورس میں کے "آرٹلڈ انجینئرنگ ڈیولپمنٹ سینٹر" میں متعدد ہیلکک رینجر درہوائی سرنگیں جدید تر بنائی جا رہی ہیں تاکہ انہیں پلازما والے تجربات کے قابل کیا جاسکے۔ اس مرکز میں اپلائیڈ ٹیکنالوجی ڈائریکٹوریٹ کے سربراہ ٹام بیٹ کے مطابق، اس جدت طرازی کا مقصد مستقبل میں نئی ذمہ داریوں سے عہدہ برآ ہونا ہے اور کئی ادارے اس میں دلچسپی رکھتے ہیں۔ وہ ادارے کتنے اور کون کون سے ہیں؟ وہ یہاں کیا کرنا چاہتے ہیں؟ اس سوال کے جواب میں بیٹ کے پاس خاموشی کے سوا کچھ نہیں۔ یا تو انہیں علم نہیں یا وہ بتانا نہیں چاہتے۔

آج نہیں تو کل، کل نہیں تو کسی نہ کسی دن ضرور ہمیں پلازما پر ہونے والی خفیہ تحقیقات کے بارے میں ضرور بتا دیا جائے گا۔ لیکن شاید تب تک یہ ٹیکنالوجی اپنی ترقی کی اگلی منزلوں تک پہنچ چکی ہوگی۔ خیرا، ہمیں کیا، ہم تو تیسری دنیا میں صارف معاشرے میں رہتے ہیں۔ آج بے یقینی کی کیفیت میں ہیں، کل حیران ہوں گے اور پرسوں عادی ہو جائیں گے۔ ہمیں کیا پڑی ہے کہ دوسروں کے خلوت کدوں میں جھانکتے پھریں اور خفیہ تجربہ گاہوں کا سوچ سوچ کر اپنے ننھے منے سے ذہن کو ہلکان کرتے رہیں... اور آج ہمارا ذہن عدلیہ، مہنگائی اور جمہوریت کے علاوہ کچھ اور سوچنے، سمجھنے یا اس پر غور و فکر کرنے کیلئے تیار نہیں۔

☆.....☆.....☆

کوئی ضرورت ہوگی۔ اسی تحقیق کا دوسرا پہلو، جس کی معمولی سی جزئیات کی اطلاعات ملتی ہیں، کم رفتار والے (سب سوئک) طیاروں کے حوالے سے ہے۔ آج ترقی یافتہ ممالک کے پاس جتنے روایتی طیارے/میزائل موجود ہیں، ان بڑی تعداد اسٹیلتھ نہیں۔ ان میں ہر ایک کو اسٹیلتھ سے تبدیل کرنا اگر ناممکن نہیں تو بے حد مشکل ضرور ہے۔ یہ اخراجات کھریوں ڈالر سے تجاوز کر سکتے ہیں جو ترقی یافتہ ممالک کی معیشت پر بھی بارگراں ثابت ہوں گے۔ ایسے میں پلازما کا استعمال نمایاں طور پر وقت اور اخراجات کی بچت کر سکتا ہے۔ روسی سائنس دانوں کی ابتدائی کامیابیوں اور پلازما کی معلومہ خصوصیات کو مد نظر رکھتے ہوئے پورے اعتماد کے ساتھ کہا جاسکتا ہے کہ اصل کام ایک ہلکے پھلکے اور موثر پلازما جزیئر کی تیاری پر مرکوز ہے جس کا ڈگنا فائدہ حاصل کیا جائے گا۔ اول یہ کہ کم ایندھن سے زیادہ فاصلے تک سفر کر لیا جائے اور دوم یہ کہ حریف کے جدید سے جدید ترین ریڈار نظام کی نظروں سے غائب ہو جائے۔

پلازما کے عمل کرنے کا قدرتی طریقہ چاہے کچھ بھی ہو، یہ بات طے شدہ ہے کہ مستقبل میں تجارتی و عسکری طیاروں میں اس کا کردار بہت اہم ہوگا۔ روس کے متعدد تحقیقی اداروں سے یہ اطلاعات ملی ہیں کہ پلازما، آواز سے کم رفتار پر بھی ڈریگ میں کمی کر دیتا ہے۔ تجارتی طیاروں کیلئے یہ اطلاع خصوصی اہمیت رکھتی ہے، کیونکہ ڈریگ میں صرف ایک فیصد کمی کا



میں جسے "غیر توازنی پلازما" کہا جاتا ہے، الیکٹروڈوں کی توانائی عام حالات کے مقابلے میں کہیں زیادہ ہوتی ہے۔ اس طرح برقی میدان، بہاؤ کے بعض مخصوص مقامات پر درجہ حرارت میں غیر معمولی اضافے کا باعث بنتا ہے۔ وہ تجربہ گاہ میں اس اثر کی پیمائش بھی کر چکے ہیں۔ انہوں نے دریافت کیا ہے کہ محدود جگہ میں درجہ حرارت (عام گیس کی حرکیات کی بہ نسبت) چھ گنا زیادہ ہوتا ہے۔ مطلب صاف ہے... پلازما کی جادوگری میں کچھ نہ کچھ سہائی تو ضرور موجود ہے۔ یہ الگ بات ہے کہ اس کی وضاحت کسی بھی طور پر مروجہ قوانین کے ذریعے نہیں کی جاسکتی۔

پلازما اسٹیلتھ

ہم نے مضمون کے درمیان میں کہا تھا کہ پلازما میں برقی مقناطیسی لہریں جذب کرنے کی خداداد صلاحیت پائی جاتی ہے۔ چاہے وہ کسی بھی قسم کے ریڈار ہوں، ان کے کام کرنے کا اصول کم و بیش یکساں رہتا ہے: یعنی کسی جسم سے ٹکرا کر پلٹنے والی برقی مقناطیسی لہروں کو وصول کرنا اور ان کی مدد سے اپنی طرف پڑھنے والی شے کے حجم، رفتار اور فاصلے کا تعین کرنا۔ اسٹیلتھ طیاروں کی ساخت اسی وجہ سے عام طیاروں سے مختلف رکھی جاتی ہے کہ وہ ریڈار سے آنے والی سراسر رساں لہروں کو زیادہ سے زیادہ منتشر کر دیں یا پھر ان کا بڑا حصہ جذب کر لیں۔

نیز کیپیں اختیار کرنے کی وجہ سے طیارہ ریڈار اسکرین پر نظر نہیں آتا، اور اگر دکھائی دیتا ہے تو اپنے اصل حجم سے بہت چھوٹا۔ ان اقدامات کے باوجود اسٹیلتھ طیاروں کو ہمیشہ نئے ریڈار نظاموں سے خطرہ رہتا ہے۔ گزشتہ برسوں کے دوران ایسی کئی ٹیمیں آچکی ہیں جن میں اسٹیلتھ طیاروں کا بہت دور سے سرواغ لگانے کی صلاحیت کا تذکرہ کیا گیا۔

پلازما پر ہونے والی تحقیقات کا ایک بڑا حصہ، ترقی یافتہ ممالک کی خفیہ تجربہ گاہوں میں جاری ہے۔ امریکی فضائیہ اور پٹانگوں کی کئی تجربہ گاہوں میں پلازما کے استعمال سے انوکھے، اچھوتے اور حیرت انگیز طیاروں/میزائلوں پر کام ہو رہا ہے جو آواز سے 25 گنا زیادہ رفتار (ماک 25) پر سفر کر سکیں گے اور صرف چند منٹ میں واشنگٹن سے اسلام آباد تک پہنچ جائیں گے۔ صاف ظاہر ہے کہ انہیں اسٹیلتھ بنانے یا نہ بنانے سے کوئی فرق نہیں پڑے گا، اور نہ ہی اس کی

فولاد و مشق

مسلمانوں کی 800 سال پرانی ایجاد جو آج تک بے اسرار بنی ہوئی ہے

سلطان صلاح الدین ایوبی، اسلامی تاریخ کا ایک روشن کردار ہیں۔ ان کا تعلق بارہویں صدی عیسوی سے ہے اور کئی خاص شہرت، صلیبی جنگوں کے حوالے سے ہے۔ سلطان صلاح الدین کی شکل میں مسلمانوں کو نہ صرف ایک کامیاب و کامران فاتح میسر آیا بلکہ ایک عادل منصف حکمران بھی نصیب ہوا۔ تاریخ کے اوراق پر بہت کم لوگ ایسے گزرے ہیں جو بیک وقت گفتار، تلواریں اور کردار کے غازی رہے ہوں۔ سلطان صلاح الدین ایوبی کا شمار بھی انہی محدودے چند لوگوں میں ہوتا ہے۔ انہوں نے جتنے ممالک فتح کئے، اس سے کہیں زیادہ تعداد میں دلوں کو تسخیر کیا۔ مفتوحین کے ساتھ حسن سلوک کی وہ مثالیں قائم کیں کہ خود عیسائی بھی اسلامی سلطنت کے زیر سایہ آئے کی خواہش کرنے لگے۔ سلطان صلاح الدین کے زیر کمان فوجیں، یورپی صلیبی فوج کیلئے دہشت کا عنوان تھیں تو صلاح الدین ایوبی کے زیر انتظام علاقوں کی عوام کیلئے فرحت کا پیغام۔ مختصر ترین الفاظ میں بیان کیا جائے تو وہ

ہو حلقہ یاراں تو برہم کی طرح نرم
رم حق و باطل ہو تو فولاد ہے مومن
کی جیتی جاگتی تصویر تھی۔ بات صرف مسلمان مورخین تک ہی محدود نہیں بلکہ مغربی (خاص کر عیسائی) مورخین کی بھی ایک بڑی تعداد نے سلطان الدین ایوبی کو بہت اچھے لفظوں میں خراج تحسین پیش کیا ہے۔

اُسی زمانے میں صلیبی افواج کا سربراہ، انگلستان کا چرچ شیردل (لائن ہارٹ) تھا۔ اپنی بہادری کی وجہ سے وہ شیردل

کے نام سے مشہور تھا۔ حریف ہونے کے باوجود سلطان صلاح الدین اس کی بہادری کی قدر کرتے تھے۔ ان دونوں کی ایک ملاقات کا واقعہ بہت مشہور ہے جس کے بارے میں ہم نے کئی جگہ پر پڑھ رکھا ہے۔ تاہم یہی تاریخی واقعہ ایک تہمت کا نقطہ آغاز بھی ہے۔

طاقت اور نفاست

قصہ کچھ یوں ہے کہ ایک بار سلطان صلاح الدین اور چرچ شیردل کی کسی موقع پر ملاقات ہو گئی۔ چرچ نے اپنے زور بازو اور تلوار کی مضبوطی ثابت کرنے کیلئے اپنی تلوار کے ایک ہی وار سے فولادی عصا کے دو ٹکڑے کر دیے اور سلطان صلاح الدین ایوبی کو مخاطب کر کے کہا: ”یہ ہے عیسائیت کی طاقت۔“ یہ دیکھ کر سلطان صلاح الدین مسکرا دیے۔ انہوں نے اپنی جیب سے رومال نکالا، ہوا میں اچھالا اور تلوار کرتے ہوئے رومال کے سامنے کر دی۔ اور جب وہ رومال زمین پر گرا تو دو ٹکڑے ہو چکا تھا۔

سلطان صلاح الدین ایوبی نے یہ دونوں ٹکڑے اٹھائے اور چرچ کو پیش کرتے ہوئے جواب دیا: ”یہ اسلام کی نفاست ہے۔“ رومال بڑی صفائی سے کٹ چکا تھا۔

اس واقعے کی بعض تفصیلات پر کچھ اختلاف ضرور ہے لیکن مورخین کی اکثریت اوپر بیان کردہ حقائق کو تسلیم کرتی ہے۔ ان میں سروساٹسکٹ کا نام بھی شامل ہے جس نے خاص طور پر صلیبی جنگوں کے واقعات قلمبند کئے ہیں۔ تاریخ ہمیں بتاتی ہے کہ اس موقع پر موجود عیسائی سپاہیوں نے اسے

جادو سمجھا تو سلطان صلاح الدین نے ایک اور ریشمی کپڑے کو (تلوار کی مدد سے) اسی طرح کاٹ کر یہ ثابت کر دیا کہ وہ ایک حقیقت تھی۔

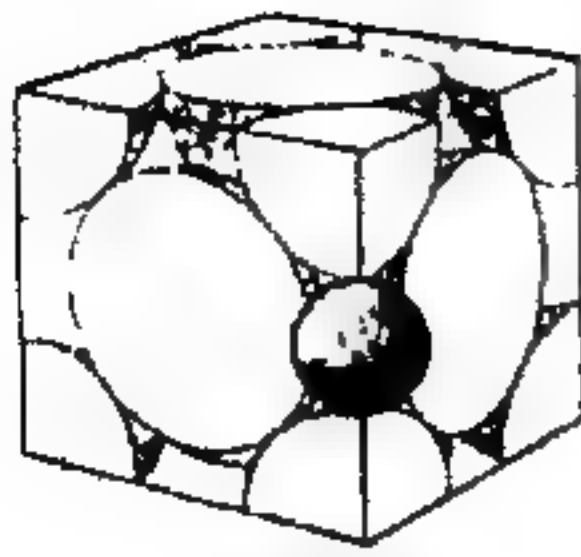
والٹراسکٹس نے مسلمانوں کی تلواروں کا حوالہ بتاتے ہوئے لکھا ہے کہ ان کی ساخت ابتدائی تاریخوں کے چاند (ہلال) کی مانند خمیدہ تھی۔ وہ عیسائیوں کی زیر استعمال تلواروں کی طرح چمکیلی اور چمپتی ہوئی ہی نہیں تھیں بلکہ ان کی رنگت سیاہی مائل نیلگوں تھی اور ان پر سرخوں چھ در چھ لکیریں ہوا کرتی تھیں۔

صلیبی جنگوں کے دوران یہ تلوازیں ”شمشیر دمشق“ (Damascus Swords) کے نام سے مشہور ہوئیں۔ ان کی مضبوطی اور تیز دھار کی وجہ سے عیسائی سپاہ پر ان کا خوف ہر وقت مسلط رہتا تھا۔ یہی وجہ ہے کہ وہ عددی برتری کے باوجود، نفسیاتی طور پر وہ مسلمانوں کے دباؤ میں رہتے تھے۔ یہ ماننا پڑتا ہے کہ شمشیر دمشق کی شہرت میں دھات کاری (مینارچی) پر مسلمانوں کی مہارت نے مرزئی کردار ادا کیا تھا۔ آج سے آٹھ سو سال پہلے دھاتوں کو خاص بنانے، ان کے بھرت تیار کرنے اور انہیں مختلف شیم کی شکل میں ڈھالنے کے ضمن میں جو ہنر مسلمان، ہرین کے پاس تھا، اس کی تلاش آج تک مینارچی کے ماہرین کو ہے۔

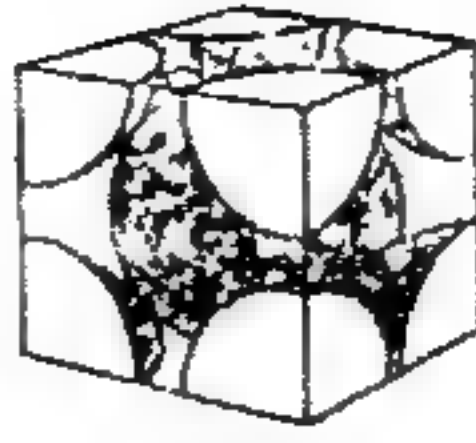
فولاد و مشق بھی مسلم تاریخ کا ایک ایسا ہی روشن مگر بے اسرار باب ہے۔ یہ آج بھی ایک ایسا معما ہے جسے حل نہیں کیا جاسکا۔ جی ہاں! یہی وہ فولاد و مشق ہے جس سے شمشیر، مشق تیار کی جاتی تھی۔

عقل حیران ہوتی ہے کہ اس زمانے میں جبکہ سہولیات کا فقدان تھا اور ٹیکنالوجی اتنی ترقی یافتہ بھی نہیں تھی تو مسلمانوں نے کس طرح سے فولاد میں بیش قدر اور ایک دوسرے کے برعکس خصوصیات جمع کر لیں۔ مثلاً فولاد و مشق اپنی مضبوطی میں بے مثل تھا اور زبردست دباؤ (یا تباؤ) کے باوجود شکست و ریخت کا شکار نہیں ہوتا تھا۔ علاوہ ازیں اس کی دھار بھی ہاں سے زیادہ باریک بنائی جاسکتی تھی۔ سلطان صلاح الدین ایوبی کا مذکورہ بالا واقعہ بھی اس ضمن میں ٹھوس دلیل کے طور پر پیش کیا جاسکتا ہے۔ اتنی تیز دھار کے باوجود فولاد و مشق سے بنی یہ تلوازیں کند نہیں پڑتی تھیں۔ متعدد معرکوں اور شمشیر زنی کے بعد بھی ان کی دھار میں فرق نہیں آتا تھا۔

ان کی لچک بھی غیر معمولی تھی۔ ان کا فولاد ایسا جاذب تھا



AUSTENITE



FERRITE



MARTENSITE

آسٹینٹ، فیرائٹ اور مارٹن سائٹ فولاد کی فکمی ساخت: فرق صاف ظاہر ہے

دشمن کی تیاری، اس کا حصول اور اس سے کمزوریں بنانے کے ہنر کی دریافت، پیٹنٹ کرائی جاسکتی ہے۔

بالا ہی بالا... بالا واعلیٰ کاربن فولاد

شرابی اور ڈزور تھ نے فولاد دشمن میں اس وجہ سے دلچسپی لی کہ خود ان کی تحقیق کا میدان جدید "الٹرا ہائی کاربن اسٹیل" تھا۔ فولاد کی اس قسم میں ایک فیصد سے لے کر 2.1 فیصد تک کاربن موجود ہوتا ہے۔ اس نام کا ترجمہ ہم نے "بالا واعلیٰ کاربن فولاد" کیا ہے۔ مگر قبول اقتد، زہے عز و شرف۔

اس نوعیت کے فولاد عموماً تجارتی مقاصد میں استعمال نہیں کئے جاتے کیونکہ انہیں بے حد سخت اور بے لچک تصور کیا جاتا ہے۔ جدید کاربن فولاد کے مقابلے میں فولاد دشمن میں کاربن کی شرح 1.5 فیصد سے 2 فیصد تک ہوتی ہے۔ اس کے باوجود یہ جس قسم کی مضبوطی کا مالک ہے، اس سے بھی اندازہ ہوتا ہے کہ کاربن کی زائد مقدار میں آمیزش سے پیدا ہونے والی سختی (بے لچک ہونے) کا تذکرہ مناسب طریق عمل اختیار کرتے ہوئے ممکن ہے۔ ان دونوں صاحبان نے تجربہ کیا۔ میں فولاد دشمن سے مماثلت رکھنے والے ایسے دھاتی نمونے بھی تیار کر لئے جو عام درجہ حرارت پر نہ صرف مضبوط تھے بلکہ ان میں خاصی لچک بھی موجود تھی۔ علاوہ ازیں کمزوریں وغیرہ بنانے کیلئے انہیں موڑا بھی جاسکتا تھا۔ انہوں نے مشیر دشمن پر بنے نقش و نگار تک نقل کرنے میں بھی کامیابی حاصل کی۔

تجربہ گاہ میں ان صاحبان نے جو طریقہ اختیار کیا، وہ بنیادی طور پر قدیم قرب المشرق (Near East) میں رائج دھات کاری کے طریقوں سے مشابہ تھا۔

اگرچہ فولاد دشمن کے اولین تاریخی شواہد 540ء میں ملتے ہیں لیکن قیاس کیا جاتا ہے کہ فولاد کی یہ قسم اس سے بھی کہیں پہلے، یعنی سکندر اعظم کے زمانے میں (تقریباً 323

نہیں تھا بلکہ کئی مشہور یورپی سائنسدان بھی اس راز کو پانے کیلئے سرگرم عمل رہے۔ بجلی کے موجودہ مائیکل فیراڈے نے بھی اس سلسلے میں کوشش کی۔ وہ خود بھی ایک لوہار کا بیٹا تھا۔ اس نے 1819ء میں فولاد دشمن کا تجربہ کیا اور بتایا کہ اس میں پائی جانے والی خصوصیات کا سبب سیلیکا اور ایلیومینا کی معمولی مقداریں ہیں۔ اگرچہ اس کا اندازہ درجہ حرارت تھا لیکن اس کے مقالے نے پیرس منت میں دھاتوں کی جانچ پڑتال کے انسپکٹر، جین رابرٹ بریانت کو بہت متاثر کیا۔

بعد ازاں بریانت نے تجربات کا ایک طویل سلسلہ شروع کیا جن میں اس نے فولاد کے ساتھ مختلف عناصر، مختلف مقداروں، ہم آمیز کئے۔ اگرچہ وہ بھی فولاد دشمن کی "ایجاد نو" میں ناکام رہا لیکن ایک صحیح نتیجہ تک پہنچنے میں ضرور کامیاب ہو گیا۔ وہ پہلا شخص تھا جس نے 1821ء میں دریافت کیا کہ فولاد دشمن کی غیر معمولی مضبوطی، سختی اور خوبصورتی اصل میں کاربن کی زائد مقدار کی آمیزش کی مرہون منت ہیں۔ بریانت نے مشیر دشمن پر بنے خوبصورت، سفید اور باریک نقوش و نگار کو "کاربن آمیز فولاد" (Carbureted Steel) کے طور پر شناخت کیا جبکہ گہری رنگت کے لئے مظاہرے والے مادے کو محض عام فولاد قرار دیا۔

بریانت نے مشیر دشمن سے ملنے جلتے نقش و نگار والی کمزوریں بھی تیار کر لیں مگر وہ ان کی تیاری کا طریقہ تفصیل سے بھی نہیں بتا سکا۔ علاوہ ازیں وہ ان کمزوروں کی تیاری میں اختیار کئے جانے والے تمام مراحل کی اہمیت سے بھی واقف نہیں ہو سکا۔ فولاد دشمن پر صحیح معنوں میں سائنسی تحقیق کا آغاز بیسویں صدی کے دوران ہوا، جب متعدد ماہرین نے مختلف درجہ ہائے حرارت پر فولاد کی طبعی کیفیت میں تبدیلی، اس تبدیلی پر درجہ حرارت کے اثرات اور کاربن کی اثر پذیری کا بغور مطالعہ کیا۔ آج بھی، جبکہ دھات کاری کے میدان میں آئرن کاربن فیوڈایا گرام کو خاصی مقبولیت حاصل ہے، فولاد

کہ بڑے سے بڑا دھچکا سر جائے اور ٹوٹنے نہ پائے۔ بارہویں صدی عیسوی کے یورپ میں فولاد سازی اس درجہ کمال پر فائز نہ تھی۔ یہی وجہ ہے کہ فولاد دشمن سے بنی کمزوریں اور زہرہ بکتر، جیساٹیوں کیلئے حیرت کا سامان تھیں۔ اسی عالم حیرت میں ان کے توہم پرست ذہن نے مشیر دشمن اور فولاد دشمن کو دیوالیائی کردار تسلیم کر لیا۔

تیرہویں صدی عیسوی میں صلیبی جنگیں تو ختم ہو گئیں لیکن فولاد دشمن اور اس سے وابستہ کہانیوں نے عروج حاصل کر لیا۔ یورپی لوہاروں، خاص کر افواج کیلئے کام کرنے والے فولاد سازوں نے بڑی کوشش کی کہ وہ فولاد دشمن کی نقل تیار کر لیں، مگر صدیاں گزرنے کے بعد بھی ان کے ہاتھ ناکامی کے سوا کچھ نہیں آیا۔

فولاد دشمن کیا تھا؟ کیسے تیار کیا جاتا تھا؟ اس میں متعدد میکانیکی خصوصیات کس طرح پیدا کی جاتی تھیں؟ یہ سوالات ابھی تک جواب طلب ہیں۔ 1980ء کے عشرے میں اسمپلر ڈیوندر شٹی کے اولیگ شرابی اور جنٹری ڈزور تھ نے بھی فولاد دشمن پر تحقیق کی اور اس سے ملنے جلتے بعض فولادی نمونے تیار بھی کر لئے۔ مگر انہوں نے بھی یہی تسلیم کیا کہ انہوں نے "فولاد دشمن کی قریب ترین نقل بنائی ہے لیکن یہ اصل (فولاد دشمن) کی قائم نہیں۔" اپنی اس تحقیق میں دونوں ماہرین نے مختلف پہلوؤں سے فولاد دشمن کا جائزہ لیا ہے۔ ان صاحبان کا یہ مقالہ فروری 1985ء کے سائنٹفک امریکن میں شائع بھی ہو چکا ہے۔ زیر نظر مضمون کے غالب حصے کی تیاری میں اسی مقالے سے مدد لی گئی ہے۔

فولاد دشمن کا راز صرف یورپی لوہاروں کی توجہ کا مرکز ہی



نے ایک اور رشتہ کی کڑے کو ثابت کر دیا کہ وہ کمزوروں کا احوال بتاتے ابتدائی تاریخوں کے چاند بیانیوں کی زیر استعمال ہوئی بھی نہیں تھیں بلکہ ان ان پر کروڑوں پچ در پچ کمزوریں "مشیر دشمن" (Da) کے نام سے مشہور کی وجہ سے عیسائی سپاہ پر بھی وجہ ہے کہ وہ عددی مسلمانوں کے دباؤ میں مشیر دشمن کی شہرت میں کی مہارت نے مرکزی ل پہلے دھاتوں کو خالص نہیں مختلف اشیاء کی شکل مان، ہرین کے پاس تھا، ہرین کو ہے۔

ایسا ہی روشن مگر بے اسرار معما ہے جسے حل نہیں کیا ہے جس سے مشیر دشمن

مانے میں جبکہ سہولیات کا یہ بھی نہیں تھی تو مسلمانوں کے اور ایک دوسرے کے فولاد دشمن اپنی مضبوطی میں تناؤ کے باوجود شکست زیں اس کی دھار بھی بال سلطان صلاح الدین ایوبی ٹھوس دلیل کے طور پر پیش اور فولاد دشمن سے بنی یہ دھاتوں اور مشیر زنی کے

تاتھا۔ ان کا فولاد ایسا جاذب تھا

میں پہلا ریڈیو ایجاد کیا تھا۔

دھات میں موجود آکسیجن اور چارکول میں موجود کاربن کا باہمی تعامل ہوتا ہوگا۔ یوں آکسیجن کی کچھ دھات سے علیحدگی ہو جاتی ہوگی۔ آخر میں بننے والی دھات کا انحصار آمیزے میں موجود چارکول کی مقدار پر ہوتا تھا۔

یہ دو اقسام میں حاصل ہوتا تھا: یا تو یہ کاربن کی انتہائی کم مقدار والا پٹواں لوہا (Wrought Iron) ہوتا تھا یا پھر اس کا تعلق کچے لوہے (Pig Iron) کی قسم سے ہوتا تھا جس میں کاربن کی شرح بہت زیادہ (4 فیصد) ہوتی تھی۔ ہندوستانی دھات کار (لوہار) دوڑتار کرنے کیلئے یا تو پٹواں لوہے میں کاربن کی مقدار بڑھاتے تھے یا پھر کچے لوہے میں کاربن کا تناسب کم کرتے۔

کچے لوہے کے مقابلے میں پٹواں لوہے سے دوڑ کے حصول کے بارے میں زیادہ معلومات دستیاب ہیں۔ ان کی روشنی میں یہ پتا چلتا ہے کہ پٹواں لوہے کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کے ساتھ بناتی کوئلے (چارکول) کا آمیزہ بنایا جاتا تھا۔ بعد ازاں اس آمیزے کو ایک بند کٹھالی میں ڈال دیا جاتا جس کا قطر تین انچ اور اونچائی چھ انچ ہوتی تھی۔ پھر چارکول اور پٹواں لوہے سے بھری اس کٹھالی کو 1200 ڈگری سینٹی گریڈ تک گرم کیا جاتا۔ اس درجہ حرارت پر اگرچہ پٹواں لوہا، ٹھوس شکل ہی میں رہتا تھا لیکن اس کی کھب نما قسوں میں وہے (Iron) کے ایٹموں کی ترتیب کچھ اس طرح سے ہوتی کہ ان کے درمیان کاربن ایٹم داخل ہو سکتے تھے۔ یوں کاربن بڑی آہستگی سے لوہے میں سرایت کر جاتا۔ لوہے اور کاربن کی یہ بھرت آج آسٹینائٹ (Austenite) کہلاتی ہے جو اس کے دریافت کنندہ سر رابرٹ آسٹن سے موسوم ہے۔

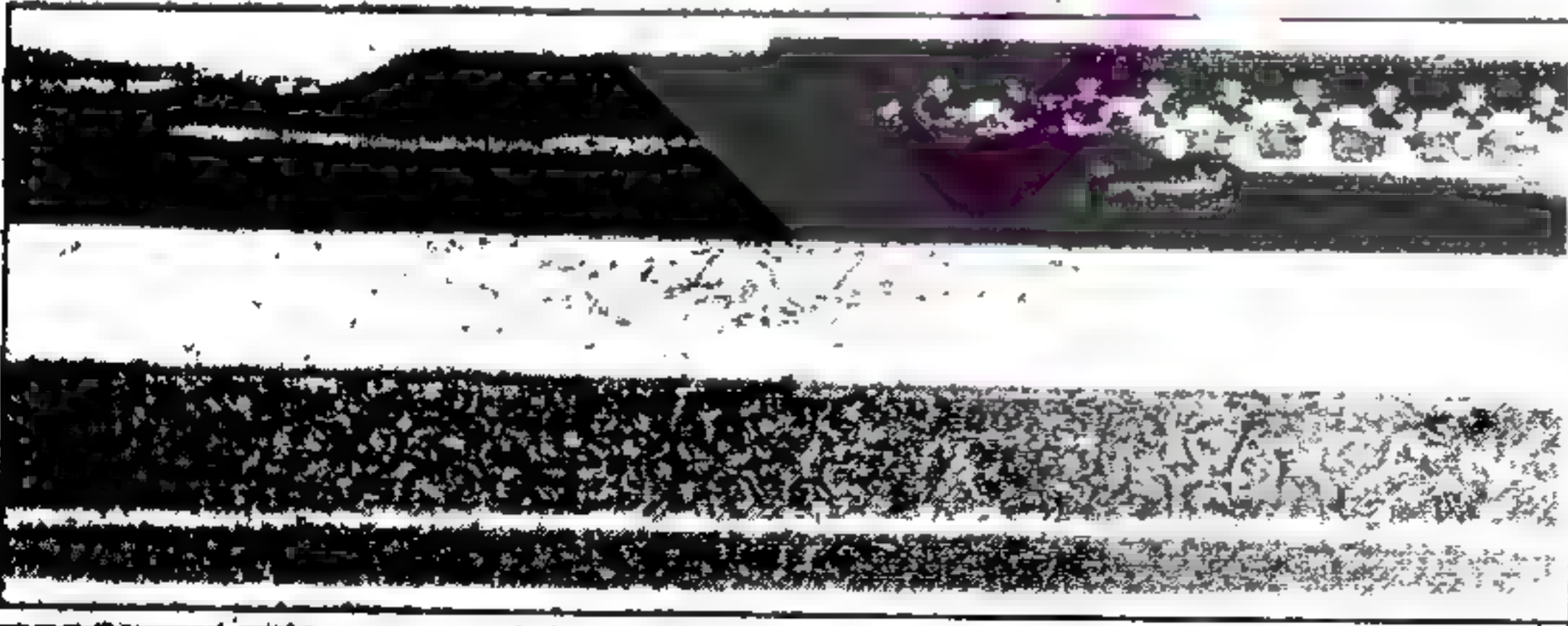
کاربن کی شمولیت کے باعث لوہے کے نقطہ پگھلاؤ (Melting Point) میں کمی واقع ہونے لگتی۔ جب لوہے کے ان ٹکڑوں کی بیرونی سطح پر کاربن کی مقدار 2 فیصد پر پہنچتی تو سفید دھاتوں لوہے (Cast Iron) کی شکل

قبل مسیح) موجود تھی۔ دلچسپی کی بات یہ ہے کہ فولاد دمشق کو ملنے والا یہ نام کسی بھی طور پر اس مقام کی نشاندہی نہیں کرتا جہاں سے اس کا آغاز ہوا بلکہ یورپی افواج نے پہلی مرتبہ صلیبی جنگوں کے دوران دمشق میں اس عجیب و غریب فولاد سے بنے آلات حرب کا سامنا کیا تھا اور اسی لئے انہوں نے اسے ”فولاد دمشق“ سے موسوم کر دیا۔

جہاں تک عام فولاد کا تعلق ہے، تو یہ زمانہ قدیم سے ہندوستان میں ڈھالا جاتا تھا۔ وہاں اسے ”وڑو“ (Wootz) کے نام سے پکارا جاتا تھا۔ وڑو کو ڈلیوں یا چھوٹی ٹکیوں کی شکل دے کر مختلف ممالک کو برآمد کیا جاتا تھا۔ دھات کاری کے موزنین کو یقین ہے کہ فولاد دمشق سے بہترین کھواریں اور خنجر وغیرہ فارس میں، وڑو کی مدد ہی سے تیار کئے جاتے تھے۔ علاوہ ازیں یہاں پر اعلیٰ معیار کی ڈھالیں اور زرہ بکتر ڈھالنے کیلئے بھی فولاد دمشق ہی سے کام لیا جاتا تھا۔ یہ درست ہے کہ فولاد دمشق کی مقبولیت اور اس کا پھیلاؤ، مسلم فتوحات کے ہم قدم رہے لیکن وسطی عہد (ازمنہ وسطی) کے روس میں بھی اسی طرح کے فولاد کو ”بولات“ (Bulat) کا نام دیا گیا۔

فولاد سازی کے دوسرے تمام طریقوں کی طرح، وڑو کی تیاری میں بھی وہی تمام مراحل شامل تھے جو لوہے کی کچھ دھات سے (جو بذات خود ایک آکسائیڈ ہی ہوتی ہے) آکسیجن کی علیحدگی اور اسے مضبوطی بہم پہنچا کر فولاد میں بدلنے کیلئے کاربن کی مناسب مقدار میں شمولیت وغیرہ کے ضمن میں اختیار کئے جاتے ہیں۔ بناتی کوئلے، ٹکڑی یا پٹوں کو کاربن کے ماخذ کے طور پر استعمال کیا جاتا تھا۔

اس بات کا قوی امکان ہے کہ پہلے بناتی کوئلے (چارکول) اور لوہے کی کچھ دھات کا آمیزہ بنایا جاتا ہوگا۔ پھر یہ آمیزہ پتھر کے فرش والی بھٹی میں ڈال دیا جاتا ہوگا اور یہاں اسے 1200 ڈگری تک گرم کیا جاتا ہوگا۔ کچ



ہوئی تہہ ہر ایک ٹکڑے پر وجود میں آنے لگتی۔ کٹھالی میں پچھلے ہوئے مادے کی موجودگی کا پتا اسے ہلانے پر پیدا ہونے والی ”شرر شرر“ کی آواز سے لگایا جاتا۔ اس آواز سے قدیم زمانے کے دھات کار یہ اندازہ کر لیتے تھے کہ لوہے میں کاربن کی موزوں مقدار مل ہو چکی ہے۔

اس موقع پر کٹھالی کو بہت آہستہ آہستہ ٹھنڈا کیا جاتا۔ بسا اوقات اس عمل میں دو سے تین دن بھی صرف ہو جاتے۔ جب درجہ حرارت 1000 ڈگری سینٹی گریڈ سے کم ہو جاتا تو ”مخلول“ (یعنی کاربن اور لوہے کے مذکورہ ہم جنس آمیزے) میں موجود کاربن کی کچھ مقدار، رسوب کی شکل میں سطح پر جمع ہو جاتی جس کی وجہ سے آسٹینائٹ ذرات کی بیرونی سطح سیمینٹائٹ (Cementite) یا آئرن کاربائیڈ (Fe_3C) سالموں پر مبنی ایک جال سا بن جاتا۔ بڑی آہستگی سے ٹھنڈا کرنے کی بناء پر آسٹینائٹ ذرات (Grains) کو جسامت میں بڑھنے کا موقع ملتا تھا، لہذا ان پر بننے والا سیمینٹائٹ جال بھی کھردرا سا محسوس ہوتا۔ یہی کھردرا جال، فولاد و مشق سے بنی تلواروں پر نقوش و نگاری مانند دکھائی دیتا تھا۔

سیمینٹائٹ کی اپنی بھی کچھ خامیاں ہیں۔ مثلاً یہ سخت ہونے کے ساتھ ساتھ (کمرے کے درجہ حرارت پر) نہایت بے لچک بھی ہے۔ یعنی اسے خم دے کر یا ٹھوک پیٹ کر کسی اوزار کی شکل میں نہیں لایا جاسکتا۔ بے لچک تختی کی یہ خامیت، سیمینٹائٹ سالموں سے بنے جال کی وجہ سے اور بھی دو چند ہو جاتی۔ نتیجتاً بننے والے فولاد میں دراڑیں پڑنے کے امکانات بھی خاصے زیادہ ہو جاتے۔

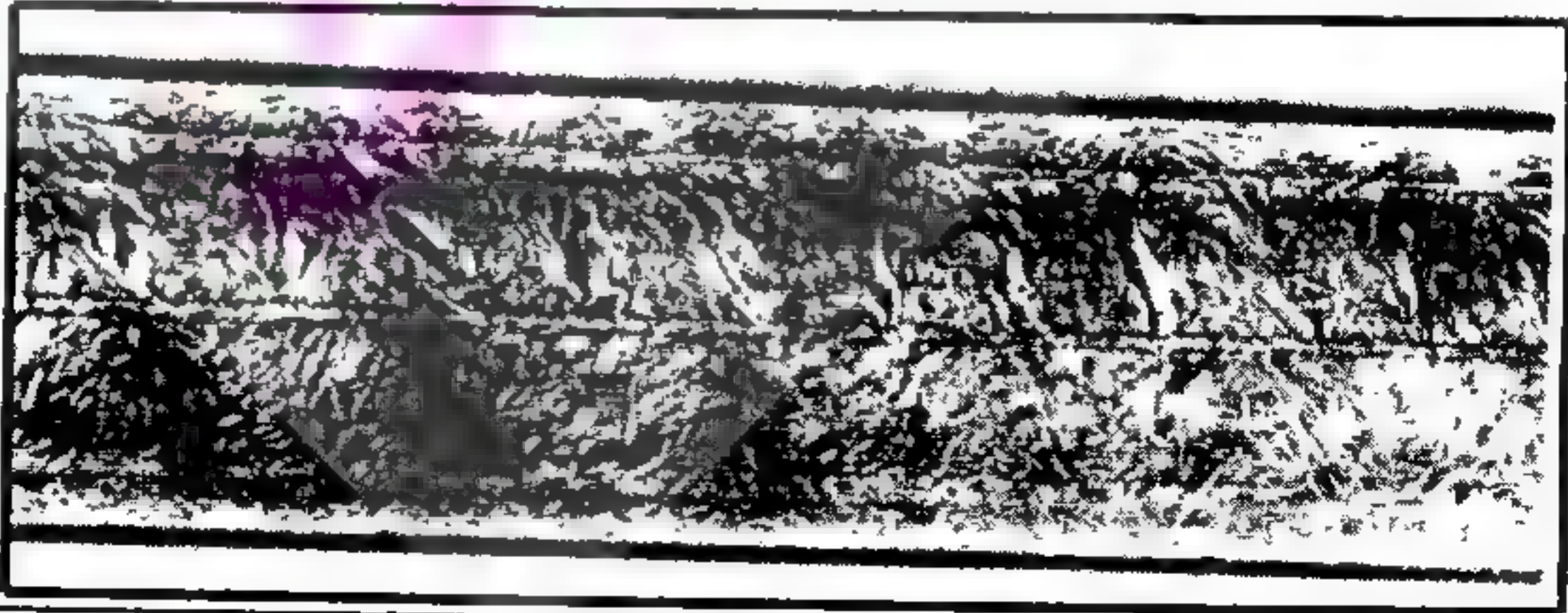
یہاں آکر ایک اور حیرت انگیز حقیقت یہ سامنے آتی ہے کہ شمشیر و مشق میں تختی کے علاوہ لچک بھی نمایاں خصوصیت کے طور پر شامل ہے جبکہ دوڑ کی ٹکیوں میں یہ بات نہیں۔ خیال ہے کہ اسے مضبوط اور لچکدار بنانے کیلئے نہایت مشاقی کے ساتھ ڈھلائی کا عمل کیا جاتا ہوگا اور سطح پر موجود سیمینٹائٹ جال

کو توڑنے کیلئے بہت دیر تک ہزاروں مرتبہ اور بڑی شدت کے ساتھ اس پر ہتھوڑے برسائے جاتے ہوں گے۔

بظاہر یہ معلوم ہوتا ہے کہ تلواریں، خنجر اور دوسرے دھار دار آلات بنانے کیلئے فولاد و مشق کو نہایت کم درجہ حرارت پر ہتھوڑے سے ضربیں لگائی جاتی ہوں گی۔ ازمنہ وسطی کے لوہار اس قابل نہیں تھے کہ پکھلائی اور ڈھلائی والی بھینوں کا درجہ حرارت بالکل ٹھیک ٹھیک ناپ سکتے، لہذا وہ دھات کی رنگت سے تخمیناً میٹر کا کام لیتے تھے۔ فولاد کی ڈھلائی کیلئے انہوں نے رنگوں پر مبنی کچھ معیارات اختیار کئے تھے جو گرم سفید کی علامت (1200 ڈگری سینٹی گریڈ) سے کم ہوتے ہوتے گرم نارنجی (900 ڈگری) تک پہنچتے تھے۔ مگر یوں لگتا ہے جیسے دوڑ کی ڈھلائی چری نما رنگت (850 ڈگری) سے خون نما سرخ (650 ڈگری) کے درجہ حرارت پر کی جاتی تھی۔ زیادہ درجہ حرارت کی بناء پر سیمینٹائٹ ایک بار پھر آسٹینائٹ میں حل ہو جاتا ہوگا۔

850 ڈگری سے کم درجہ حرارت پر جب دوڑ کی کسی ٹکیہ کو ہتھوڑوں کی ضربوں کا سامنا کرنا پڑتا ہوگا تو اس پر موجود سیمینٹائٹ کا باقی ماندہ جال ٹوٹ کر باریک باریک (اور جدا گانہ) کرہ نما (Spheroidal) صورت اختیار کر لیتا ہوگا۔ اس حالت میں آئرن کاربائیڈ کی انفرادی تختی یقیناً فولاد کی مضبوطی کو قائم رکھتی ہوگی۔ مگر چونکہ ان کا مسلسل جال باقی نہیں رہا، لہذا اب ان میں فولاد کی بے لچک بنانے کی منفی صلاحیت بھی ختم ہو جاتی ہوگی۔

دشقی تلواریں اس بات کی گواہ ہیں کہ انہیں بڑے اہتمام اور توجہ کے ساتھ ڈھالا گیا ہے۔ دھار بنانے اور دوڑ کی ٹکیہ کو تلوار یا خنجر کی شکل میں لانے کیلئے اس کی موٹائی (ہتھوڑوں کی ضرب کے ذریعے) تین سے آٹھ گنا تک کم کر دی جاتی تھی۔ شرابی اور دوڑ ورتھ نے تجربات کے دوران بالا و اعلیٰ کاربن فولاد (الٹرا ہائی کاربن اسٹیل) کے جو نمونے تیار کئے



☆ شمالی وسطی ترکی میں ”قتل ہو یوک“ کے مقام پر پتھر کے زمانے کی ایک ہستی کے آثار ملے ہیں، جو 9,000 سال قدیم ہے۔

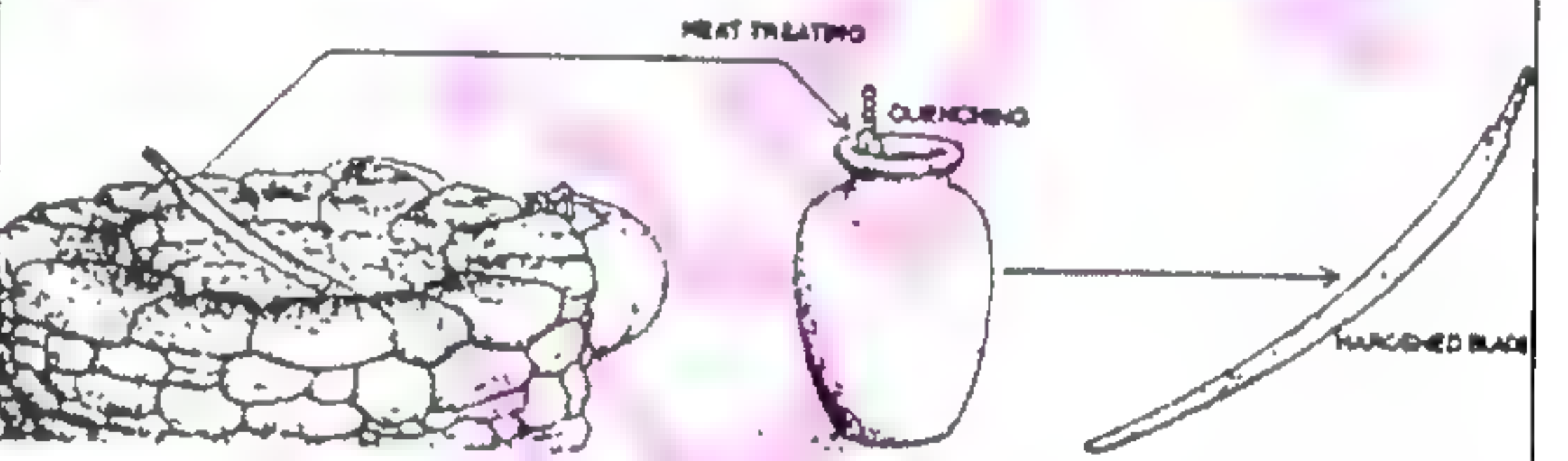
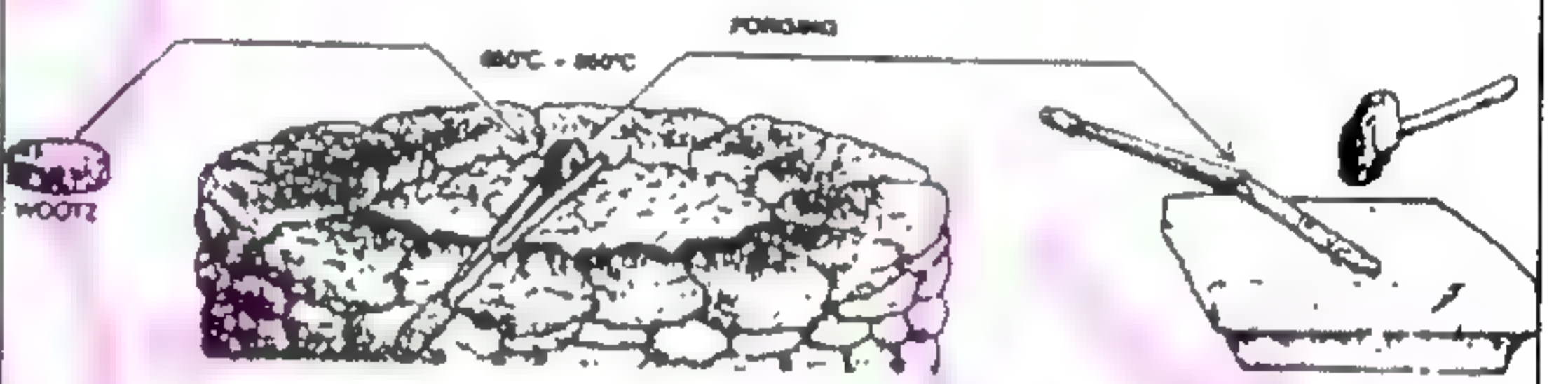
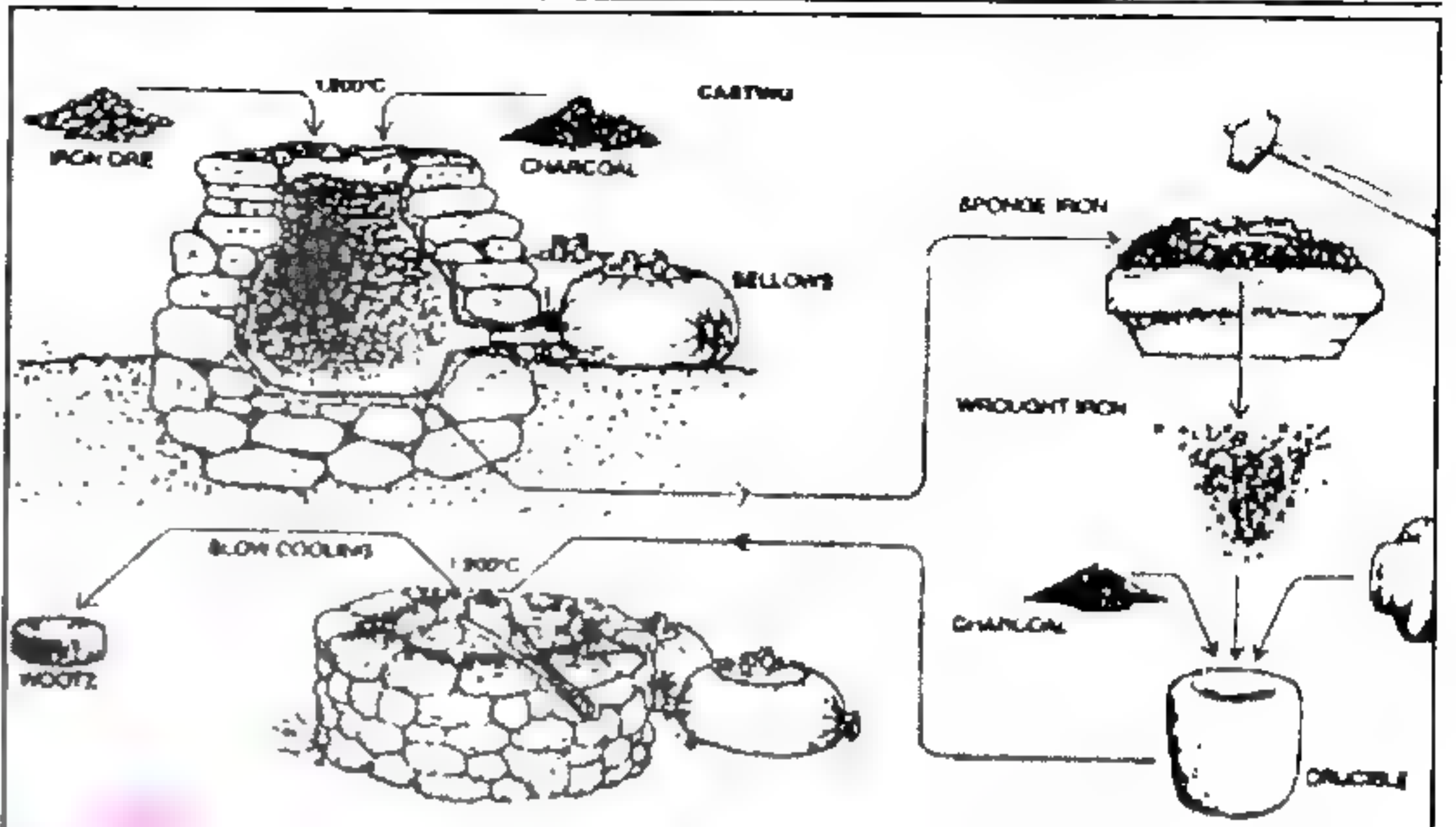
سفید حالت میں (یعنی 1200 ڈگری سینٹی گریڈ پر) ڈھالنے کی کوشش کرتے رہے اور کسی کامیابی سے محروم رہے۔ کسی طرح کی ایک ”سعی حاصل“ کا احوال بیان کرتے ہوئے رابرٹ بریانت نے ایک مقام پر لکھا ہے: ”سفید گرم درجہ حرارت پر جب فولاد دمشق پر تھوڑے برسائے جاتے تو وہ ریزہ ریزہ ہو جاتا۔“

ڈھالائی کے بعد ایک آنچ کی کسر

فولاد دمشق سے تلواریں اور خنجر بنانے کیلئے مسلمان لوہار جس توجہ، احتیاط، مہارت اور محنت کا مظاہرہ میکانیکی مرحلے (یعنی تھوڑوں سے ضربیں لگانے اور دھار لگانے) میں کیا کرتے تھے، وہ آخری مرحلے تک جاری رہتی تھی۔ دمشق تلواریں میں سختی اور مضبوطی بڑھانے کیلئے وہ حرارتی عمل کاری (تھرمل ٹریٹمنٹ) سے استفادہ کرتے۔ اس مرحلے پر اضافی سختی کیلئے تلواریں کو 727 ڈگری سینٹی گریڈ سے زائد درجہ حرارت تک گرم کیا جاتا تھا۔ یاد رہے کہ یہ بین وی درجہ حرارت ہے جب فیرائٹ تبدیل ہو کر آسٹنائٹ کی شکل اختیار کرنے لگتا ہے۔ پھر ان تلواریں کو پانی یا کسی دوسرے میڈیوم میں ڈال کر تیزی سے ٹھنڈا (Quench) کیا جاتا تھا۔

یہاں یہ بات سمجھنی ضروری ہے کہ جب آسٹنائٹ فیر (Phase) والے کسی بالاد اعلیٰ کاربن فولاد کو آہستگی سے ٹھنڈا کیا جاتا ہے (جیسے کہ وہڑ کا معاملہ تھا) تو آسٹنائٹ کی ماہیت بدلتی ہے اور وہ ”پرلائٹ“ (Pearlite) ایک شکل میں آ جاتا ہے۔ اس نوعیت کے فولاد میں کم کاربن والے فیرائٹ اور زائد کاربن والے سمنٹائیٹ کی پرتیں پہلو پہلو پائی جاتی ہیں۔ ٹھنڈا کرنے کا یہی عمل اگر تیزی سے کیا جائے تو آسٹنائٹ کی پرلائٹ میں تبدیلی ہونے نہیں پاتی۔ البتہ ایک واضح چیز جو اس موقع پر عمل میں آتی ہے، یہ ہے کہ آسٹنائٹ فولاد کی قلمیں تھوڑی سی کھینچ جاتی ہیں۔ اب ان کی شکل کعب نما نہیں رہتی بلکہ چار پہلو (Tetragonal) ہو جاتی ہے۔ فولادی قلموں کی یہ ساخت ”مارٹن سائٹ“ کہلاتی ہے جس میں کاربن ایٹموں کیلئے خاصی گنجائش ہوتی ہے، لہذا یہ سخت بھی ہوتی ہے۔

قدیم لوہاروں کے یہاں بھی حرارتی عمل کاری (ہیٹ ٹریٹمنٹ) کے ذریعے فولاد میں نئی خصوصیات پیدا کرنے کے متعدد طریقے رائج رہے ہوں گے۔ مسلمان لوہار، جو دمشق



وہے کی کچ دھات سے فولاد دمشق تک: (سب سے اوپر) کچ دھات اور جا کر اسے سختی میں پھلکا کر وہڑ بنایا جاتا تھا؛ (درمیان میں) تلواریں سے تلواریں ڈھالائی کی جاتی؛ اور آخر میں (سب سے نیچے) تلواریں کو حرارتی عمل کاری (ہیٹ ٹریٹمنٹ) کے ذریعے مضبوطی دی جا رہی ہے

کلوڑوں نے (جن میں کاربن کی تعداد 2.3 فیصد تک تھی) تناؤ کی بالکل ویسی ہی کیفیات میں بہت سختی اور بے پلک پن کا مظاہرہ کیا اور ان کے کناروں میں دراڑیں پڑ گئیں۔ شری اور وڈر تھ نے تحقیق کے بعد یورپی لوہاروں کی (فولاد دمشق بنانے میں) ناکامی کی بعض معقول وجوہ پیش کیں۔ ان کا کہنا تھا کہ اگرچہ اس زمانے میں یورپی لوہاروں نے ہندوستان سے درآد کئے گئے وہڑ پر خاصی طبع آزمائی کی لیکن وہ کم کاربن والے فولاد پر کام کرنے کے عادی تھے، جس کا نقطہ پھلکاؤ خاصا زیادہ ہوتا ہے۔

نتیجہ یہ نکلا کہ یورپی دھات کار، ہندوستانی فولاد کو گرم

تھے، ان میں مضبوطی اور پلک کی خصوصیات پہلو پہلو موجود تھیں۔ یہی وجہ ہے کہ انہیں بڑی آسانی سے 850 ڈگری سینٹی گریڈ پر مطلوبہ شکل میں ڈھالنا بھی آسان ثابت ہوا۔ انہوں نے فولاد کے مختلف کلوڑوں کو۔۔۔ جن میں کاربن کی مقدار بالترتیب 1.3، 1.5، اور 1.9 فیصد تھی۔۔۔ زبردست تناؤ والی کیفیات میں رکھ کر جائزہ لیا اور انہیں صرف ایک مرحلے میں ہی تین گنا تک دبا دیا۔ مذکورہ فولاد کے کسی ایک کلوڑے میں بھی ان مواقع پر ٹوٹ پھوٹ یا شکستگی کے آثار نمودار نہیں ہوئے۔

ان کے برعکس ڈھلوان لوہے (Cast Iron) کے

تکواریں ڈھالا کرتے تھے، ایک ایک مرحلے کی باریکیوں تک پر نظر رکھتے تھے جنہیں جدید دور کے انجینئر نظر انداز کر دیتے ہیں۔ مثلاً بعض لوہاروں کا یہ اصرار ہوتا تھا کہ وہ تکواروں کو سرخ بالوں والے کسی بچے کے پیشاب میں یا پھر ایسی بکری کے پیشاب میں ٹھنڈا کریں گے جس نے تین دن تک صرف اور صرف کزف یعنی فرن پودے کھائے ہوں۔

بات بہت عجیب اور جادوئی قسم کی لگتی ہے مگر یقیناً اس میں کوئی ایسا پہلو ضرور ہوگا جس کی اہمیت فولاد سازی میں ہوگی۔ تکوار ٹھنڈی کرنے کی بعض بہت اچھی تفصیلات، ایشیائے کوچک میں واقع "بلنگھا" نامی مقبرے سے دریافت ہوئی ہیں جن سے کسی حد تک فولاد و دمشق کے ٹھنڈا کرنے کی وضاحت ہوتی ہے۔ یہاں پر فولاد و دمشق کو بولات کے نام سے یاد کیا جاتا تھا۔ یہ تلفظ مکہ طور پر فولاد کی بگڑی ہوئی یا ناچختہ شکل کا مظہر بھی ہے۔

ان قدیم دستاویزات سے پتا چلتا ہے کہ بولات کو اس وقت تک گرم کیا جاتا تھا کہ جب تک وہ صبح کے تازہ سورج کی طرح دھکنے نہ لگ جائے۔ پھر اسے شاہی ارغوانی رنگ تک ٹھنڈا کیا جاتا۔ آخر میں اس فولاد سے بنی تکوار یا خنجر کو کسی تنومند اور حاتور غلام کے جسم میں گھونپ دیا جاتا، کیونکہ ان لوگوں کا خیال تھا کہ ایسا کرنے سے غلام کی جسمانی طاقت، فولاد میں منتقل ہو جاتی ہے۔ اس طرح سے بننے والا فولاد ان لوگوں کی نظر میں بے حد مضبوط اور ناقابل شکست ہوتا تھا۔

ان معلومات کی روشنی میں تصویر کچھ یوں بنتی ہے: فولاد کو 1000 ڈگری سینٹی گریڈ سے بھی زیادہ درجہ حرارت تک (صبح کے تازہ سورج کی طرح دھکنے والا) گرم کیا جاتا۔ پھر اسے ہوا میں رکھ کر 800 ڈگری سینٹی گریڈ (شاہی ارغوانی رنگ) تک ٹھنڈا کیا جاتا اور سب سے آخر میں اسے تیزی کے ساتھ کسی نمک زدہ یا نمکین واسطے (تنومند غلام کے جسم) میں ڈال کر 37 ڈگری سینٹی تک ٹھنڈا کر دیا جاتا۔

غالباً مذکورہ بالا طریقے کی مدد سے بہترین فولاد و دمشق حاصل نہیں ہو سکتا۔ وجہ یہ ہے کہ تکوار کو 1000 ڈگری سے زائد درجہ حرارت تک گرم کرنے کے باعث سمکھائے دوبارہ آئینہ منٹ میں حل ہو جاتا ہے۔ 800 ڈگری تک ٹھنڈا کرنے پر یہ سخت اور پھونک فولاد دوبارہ سے تکوار کی سطح پر آ جاتا ہے اور اپنا وہی کھردرا جال نئے سرے سے قائم کر لیتا ہے جسے ڈھلائی کے دوران ضربیں لگا کر توڑ دیا گیا تھا۔ نتیجتاً

تکوار کی مضبوطی اور چمک میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔ اسی لئے بلنگھا مقبرے کی دستاویز کے مطابق ڈھالی جانے والی تکوار بہت سخت اور بے چمک ہوگی۔ جب اس کا تصادم "اصلی" (یعنی مسلمانوں کی ڈھالی ہوئی) شمشیر و دمشق سے ہوگا تو یہ ٹوٹ بھی سکتی ہے۔

اختصار کی خوبی

دھات کاری (مینالرجی) کے جدید نظریات کے مطابق، فولاد کی مضبوط ترین اقسام وہ ہیں جن میں موجود ذرات زیادہ باریک ہیں۔ ان سے یہ بھی ثابت ہوتا ہے کہ بہترین و دمشق تکواریں یقینی طور پر ظاہری نقوش و نگار سے عاری رہی ہوں گی۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ اسلامی عہد کے دھاتی ماہرین، معیار قائم کرنے یا کوئی کنٹرول کیلئے فولاد کی سطح پر بننے والے نقوش و نگار کو بھی نظر انداز نہیں کرتے تھے۔ فولاد پر یہ ظاہری علامات صرف اسی وقت نمودار ہوتی ہیں جب سمکھائے کا جال ٹوٹ چکا ہو اور اس کے ذرات انفرادی طور پر کاربن فولاد کی سطح پر بکھرے ہوں۔ اس سے یہ بھی ثابت ہوتا ہے کہ مختلف النوع معرکوں کیلئے متنوع فیہ تکواریں بنائی جاتی تھیں اور انہیں استعمال کرنے کے مقاصد بھی یقیناً الگ الگ ہوتے ہوں گے۔

فولاد و دمشق کے نقوش و نگار کی نقل کرنے کیلئے شربی اور دوزرتھ نے فولاد کے ایک چھوٹے ٹکڑے کو (جس میں کاربن کی شرح 1.7 فیصد تھی) 1150 ڈگری سینٹی گریڈ پر پندرہ گھنٹوں تک گرم کیا۔ مسلسل اور تادیر گرم کرنے کی وجہ سے کاربن حل ہو گیا اور کھردرا آئینہ منٹ وجود میں آیا۔ پھر اس ٹکڑے کو 10 ڈگری سینٹی گریڈ فی منٹ ٹھنڈے کے حساب سے بہت آہستہ آہستہ کر کے ٹھنڈا کیا گیا۔ ٹھنڈا کرنے کے سست رفتار عمل کی وجہ سے آئینہ منٹ کی بیرونی سطح پر سمکھائے کا جال قائم ہو گیا۔ اس کے بعد انہوں نے یہ ٹکڑا پھر سے 800 ڈگری سینٹی گریڈ تک گرم کیا اور گردش دی۔ یہ بالکل ایسا ہی تھا جیسے شمشے کے تازک برتن بنانے والے ہنرمند، پچھلے ہوئے شمشے کو گھماتے ہیں۔ اس عمل کی وجہ سے سمکھائے کا جال ٹوٹ گیا اور اس کے ذرات گردش کی سمت میں پھیل گئے۔ سب سے آخر میں اس ٹکڑے کا تیزاب کے ساتھ کیمیائی تعامل کرایا گیا جس نے خاص طور پر آئرن کاربائیڈ کے سالمات کو نشانہ بنایا۔ اس طرح فولاد کی سطح پر بالکل فولاد و دمشق جیسے نقوش و نگار نمودار ہو گئے۔ حیرت انگیز بات ہے کہ جب ان کا مشاہدہ

خردبین کی مدد سے کیا گیا تب بھی ان کی ساخت میں فولاد و دمشق سے مماثلت برقرار رہی۔

یہ سب کچھ کرنے کے بعد بھی شربی اور دوزرتھ نے یہ تسلیم کیا ہے کہ مذکورہ طریقہ فولاد و دمشق بنانے کا صرف ایک ممکنہ طریقہ ہے۔ اس کے کئی دوسرے طریقے بھی ہوں گے جو ان کے علم میں نہیں۔

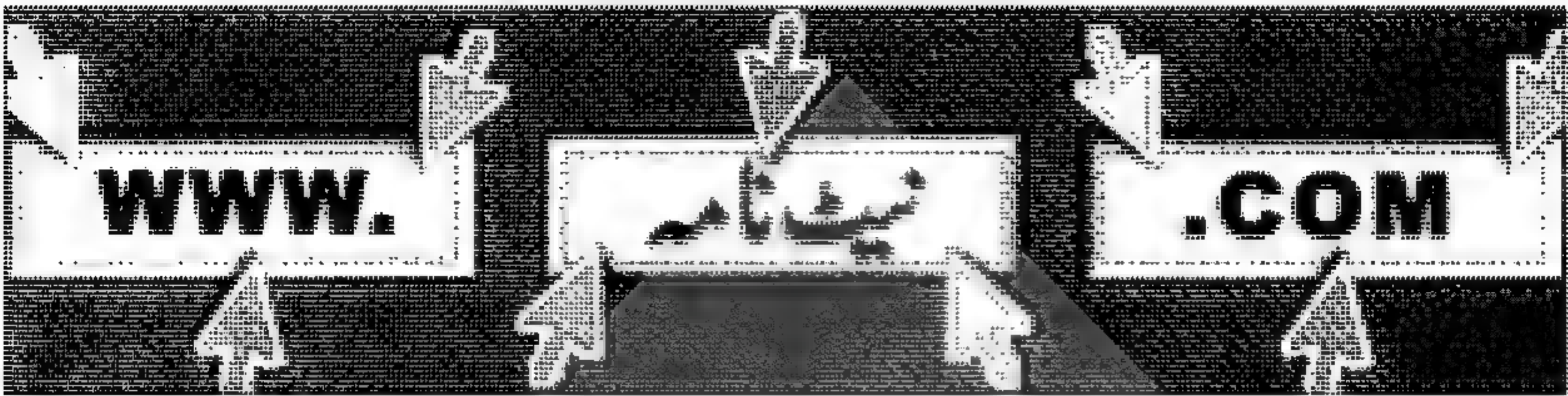
دونوں صاحبان اس خیال سے متفق ہیں کہ مشرقی (مسلمان) دھات کاروں نے کئی گنا بہتر اور اعلیٰ ترین معیار کا حامل کاربن فولاد وضع کر لیا ہوگا۔ ان کے تحقیقی مقالے میں اس بات پر حیرت کا اظہار نظر آتا ہے کہ آخر آٹھ سو سال پہلے کے مسلمانوں میں ایسا کیا ہنر تھا کہ انہوں نے دنیا کا بہترین فولاد ایجاد کر لیا۔

دھات کاری، بالخصوص فولاد سازی کے شعبے سے وابستہ افراد خصوصی نوعیت کے کاربن فولاد کی صنعتی اور عسکری اہمیت سے بخوبی واقف ہیں۔ دنیا بھر میں بہتر سے بہتر فولاد تیار کرنے کیلئے نئی نئی ٹیکنالوجی وضع کرنے پر کام ہو رہا ہے۔ اسلامی عہد کی تکواریں، خنجر، زہر بکتر اور دوسرے آلات حرب، عجائب گھروں کی زینت بنے ہوئے ہیں اور محققین کو دعوت عام دے رہے ہیں۔

ماہرین اس بات سے بخوبی واقف ہیں کہ اگر فولاد و دمشق کی نقل کرتے ہوئے کاربن فولاد تیار کرنے کی سستی در آسان ٹیکنالوجی ان کے ہاتھ آگئی تو یہ سونے کی کان سے بھی بڑھ کر ہوگی۔ صنعتی میدان میں اعلیٰ معیار کے کاربن فولاد کیلئے بے شمار مواقع ہیں۔ فولاد و دمشق اس زمرے میں سرفہرست ہے۔ جس دن بھی فولاد و دمشق کے تمام سر بستہ راز کھل کر دنیا کے سامنے آ گئے وہ دن ایک انقلاب کی نوید لے ہوگا۔

مغربی ماہرین یقیناً اس بات پر شکوکہ کرنے ہوں گے کہ مسلمانوں نے اپنے پرکھوں کے ورثے کی حفاظت نہیں کی اور اسے گم کر دیا۔ اگر آج فولاد و دمشق کی پوری ٹیکنالوجی کا انہیں علم ہوتا تو شاید وہ ترقی کی دوز میں کئی قدم اور آگے ہوتے۔ لیکن اس شکوکے سے انہیں کچھ حاصل نہیں ہوگا، کیونکہ اگر مسلمان غفلت اختیار نہیں کرتے، تاہل کی حدوں کو عبور نہیں کرتے اور اپنے بزرگوں کے کردار، گفتار اور علم سے مسلسل مستفید ہوتے رہتے تو آج انہیں اپنے ماضی کے بجائے اپنے حال پر فخر ہوتا۔

ترجمہ، تشخیص و تہذیب: علیم احمد

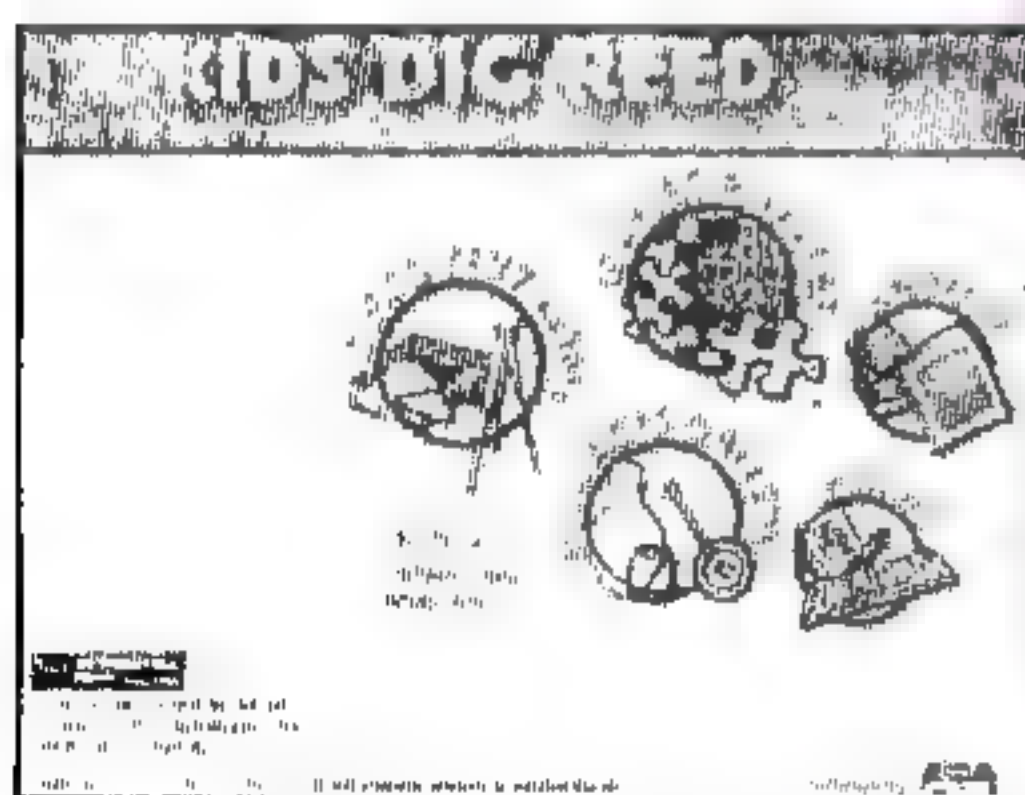


کمپیوٹر اسکرین سے چیزوں کی پیمائش

پچھلے دنوں میں گھر پر ایک سی ڈی کور ڈیزائن کر رہا تھا۔ لیکن جب میں سی ڈی کیس کی پیمائش کرنے بیٹھا تو معلوم ہوا کہ اسکیل کا کہیں نام نشان نہیں اور کور ڈیزائن کے لئے کیس کا سائز لینا انتہائی ضروری تھا۔ پھر میں نے سوچا کہ کیوں نہ انٹرنیٹ پر کوئی ایسا ٹول تلاش کیا جائے جس سے مجھے پیمائش میں مدد مل سکے۔ سرچنگ کے دوران اسکرین ڈیمو نامی ٹول ایک ویب سائٹ پر نظر آیا، جس میں آپ آن لائن رہتے ہوئے اپنی مائٹراسکرین کی مدد سے کسی بھی چیز کی پیمائش کر سکتے ہیں، بس آپ کو اپنی اسکرین کا سائز معلوم ہونا چاہئے۔ یہ ویب سائٹ ٹی ایف ٹی اور ایل سی ڈی اسکرین مائٹراسکرین پر ہی کام کر سکتی ہے۔

http://som_en.showdown.hu/

آثار قدیمہ کے بارے میں جاننے



بچوں کو آثار قدیمہ کے بارے میں معلومات دینے کے لئے یہ ایک زبردست ویب سائٹ ہے۔ یہاں آپ یہ جان سکتے ہیں کہ ایک ماہر آثار قدیمہ کس طرح کام کرتا ہے۔ بچے یہاں یہ بھی دیکھ سکتے ہیں کہ 150 سال پہلے لوگ کس طرح رہتے تھے۔ علاوہ ازیں اس ویب سائٹ پر مختلف گیمز، پزل اور ویب سائٹ پر مجازی سیر کی سہولت بھی فراہم کی گئی ہے۔

<http://www.kidsdigreed.com/>

کوکو کلاک

کوکو کلاک آپ کو جگانے کے لئے آن لائن آلارم ہے۔ جو انٹرنیٹ کنکشن میں خرابی آنے کے باوجود بھی کام کرتا ہے۔ آپ سوچ رہے ہوں گے کہ انٹرنیٹ سے آلارم لگانے کی کیا ضرورت ہے، اس کی ایک مثال لے لیجئے، جب ہم انٹرنیٹ پر براؤزنگ کرتے ہیں تو ایک کے بعد ایک ویب سائٹ پر جاتے ہیں اور اس دوران وقت کا اندازہ ہی نہیں ہوتا۔ آپ اس ویب سائٹ پر آلارم لگا سکتے ہیں کہ مجھے اتنی دیر بعد براؤزنگ بند کرنی ہے یا اس کے علاوہ کسی اور

تعمیرات کا ڈیٹا بیس



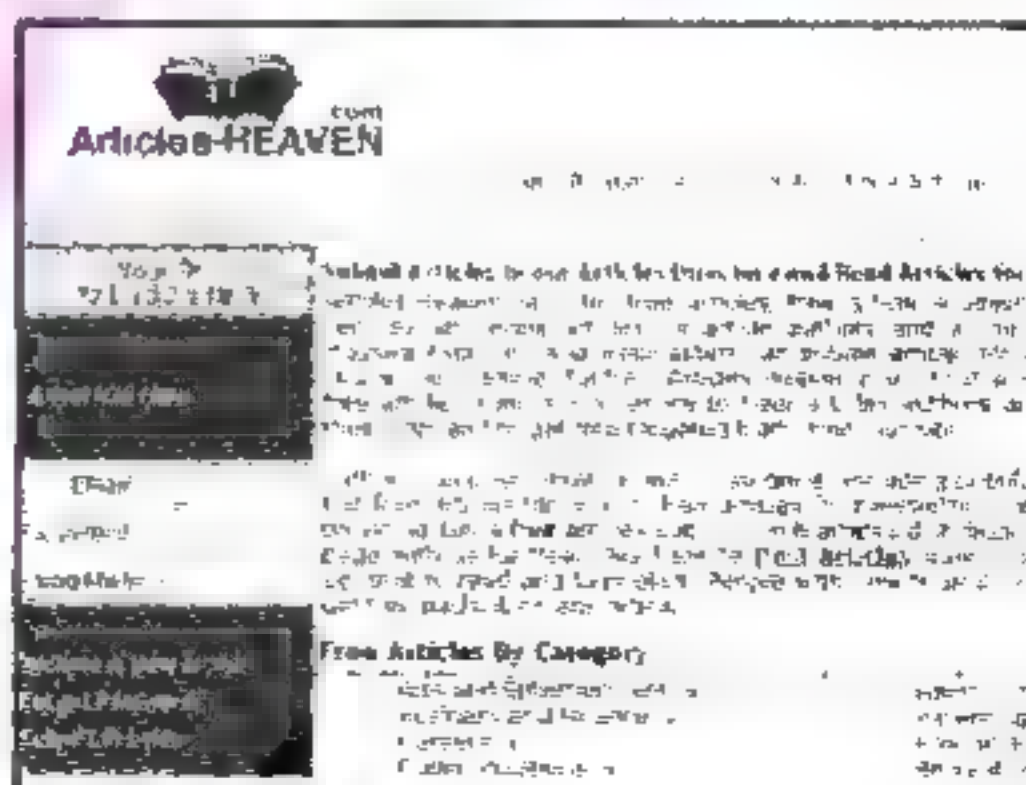
اس ویب سائٹ کو بین الاقوامی تعمیراتی کاموں کا عظیم ڈیٹا بیس کہنا بہتر ہوگا۔ یہاں آپ انجینئرنگ، آرکیٹیکچر یا ڈیزائن سے متعلق معلومات حاصل کر سکتے ہیں، دنیا بھر میں ہونے والے تاریخی تعمیراتی کاموں کے بارے میں جان سکتے ہیں۔ مثلاً مصر میں موجود اہرام مصر اور رومن تعمیرات کے متعلق دلچسپ معلومات دیکھ سکتے ہیں۔ اس ویب سائٹ پر جدید تعمیراتی کاموں کی تفصیلی معلومات مع تصاویر حاصل کی جاسکتی ہیں۔ یہاں ہر مہینے بہترین تعمیراتی کارن پارہ رکھا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں آپ یہاں تعمیراتی ٹیکنیک اور دیگر تعمیراتی مشکلات کے حل بھی معلوم کئے جاسکتے ہیں۔

کاموں کے بارے میں جان سکتے ہیں۔ مثلاً مصر میں موجود اہرام مصر اور رومن تعمیرات کے متعلق دلچسپ معلومات دیکھ سکتے ہیں۔ اس ویب سائٹ پر جدید تعمیراتی کاموں کی تفصیلی معلومات مع تصاویر حاصل کی جاسکتی ہیں۔ یہاں ہر مہینے بہترین تعمیراتی کارن پارہ رکھا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں آپ یہاں تعمیراتی ٹیکنیک اور دیگر تعمیراتی مشکلات کے حل بھی معلوم کئے جاسکتے ہیں۔

<http://www.structureae.net>

مضامین کی جنت

نام سے ہی ظاہر ہے کہ یہ ایک مضامین سے بھرپور ویب سائٹ ہے۔ آرٹیکل ہیون آپ کو مفت مضامین فراہم کرتی ہے، اس ویب سائٹ پر مضامین تلاش کرنے کے لئے ڈکشنری سرچس بھی موجود ہے۔ اگر آپ کو مضامین لکھنے کا شوق ہے تو آپ یہاں اپنے مضامین بھی رکھ سکتے ہیں اور چاہیں تو اس مضمون کو مختلف لوگوں کو بھیج سکتے ہیں۔ تقریباً 268 عنوانات پر مضامین اس ویب سائٹ پر رکھے جا چکے ہیں اور ان مضامین کی تعداد لگ بھگ 14471 کے قریب ہے۔ اس ویب سائٹ کو ایک بار ضرور آزمائیے گا۔



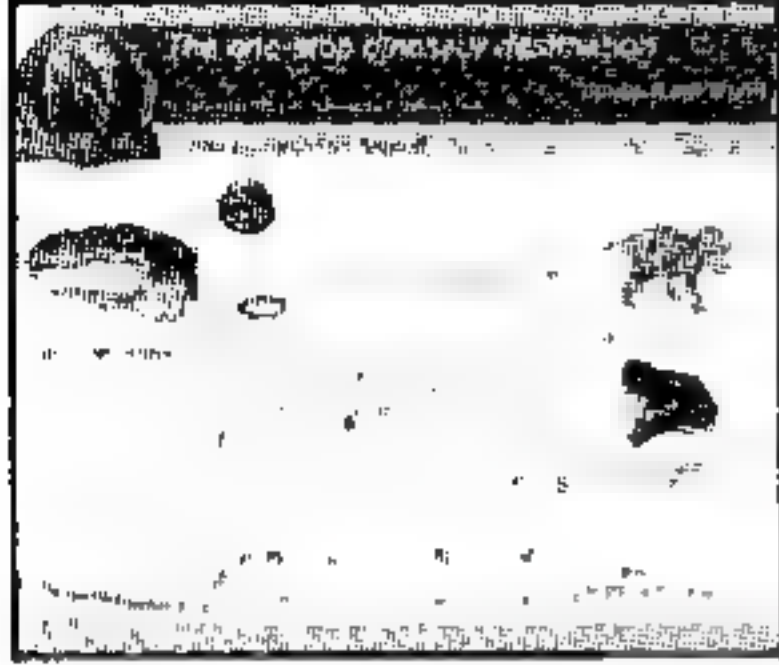
<http://www.articles-heaven.com/>

یہاں موجود ہیں۔ اس ویب سائٹ پر آرٹ کی تاریخ کا مطالعہ بھی کیا جاسکتا ہے۔

<http://www.gallery-worldwide.com>

<http://kukuklok.com/>

ڈائنوسارس کی دنیا



ڈائنوسارس سے متعلق دنیا بھر کے مشہور ماہرین نے اپنے تحقیقی کام اس ویب سائٹ پر رکھ دیے ہیں۔ یہاں ڈائنوسارس کی اب تک دریافت کی گئیں تمام اقسام کے بارے میں معلومات موجود ہیں۔ علاوہ ازیں ماہرین کے کام پر مبنی ویڈیوز کے لنک بھی یہاں سے حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ اسی ویب سائٹ پر ڈائنوسار کی بہترین تصاویر کا مجموعہ بھی موجود ہے۔

<http://www.dinosaurcentral.com/>

گوگل فائٹ

یہ گوگل کی ایک دلچسپ ویب سائٹ ہے۔ اس ویب سائٹ پر آپ کوئی دو (کی در دو) ٹائپ کیجئے اور انہیں آپس میں لڑائیے اور دیکھئے کہ ان میں کون جیتتا ہے۔ مثال کے طور پر میں نے چائے اور کافی کے درمیان مقابلہ کروایا، تو میرے سامنے چائے کے حق میں 53,500,000 میں سے 37,200,000 ووٹ آئے، یعنی چائے کو سب سے زیادہ ووٹ ملے۔ اس لڑائی کو آپ فلیش اینی میشن میں بھی دیکھ سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں یہاں مشہور کہانیوں اور شخصیات کی فہرست بھی موجود ہے، جنہیں آپ آپس میں لڑتا دیکھ سکتے ہیں۔

<http://www.googlefight.com/>

انڈے کا نہیں ای فنڈا

انجینئرنگ سے تعلق رکھنے والے افراد کے لئے ایک بہترین ویب سائٹ ہے۔ اس ویب سائٹ پر ایک ماہر سے لے کر طالب علم تک کے لئے بہترین مواد موجود ہے۔ یہاں آپ انجینئرنگ میں استعمال ہونے والے روزمرہ کی چیزوں کے بارے میں معلومات حاصل کر سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں اس شعبہ میں مختلف کاموں میں استعمال ہونے والے فارمولے بھی یہاں موجود ہیں جن سے بھرپور استفادہ کیا جاسکتا ہے۔

<http://www.efunda.com/>

برقیات کی دنیا

برقیات کا شوق رکھنے والی افراد اس ویب سائٹ سے اس کے بارے میں مکمل معلومات حاصل کر سکتے ہیں۔ اس ویب سائٹ پر برقیات سے متعلق مختلف ٹائوریز بھی شامل کئے گئے ہیں۔ یہاں آپ چھوٹی سی الیکٹرانک ڈکشنری بھی دیکھ سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں اس ویب سائٹ پر ہزاروں دوسری الیکٹرانک ویب سائٹ کے لنک بھی موجود ہیں۔

<http://www.hobbyprojects.com/>

الیکٹرا

اگر آپ پاکستان میں 100 سب سے زیادہ دیکھی جانے والی ویب سائٹ کے بارے میں جاننا چاہتے ہیں، تو آپ اس ویب سائٹ سے استفادہ کر سکتے ہیں۔ یہاں پر کسی ملک میں براؤز کی جانے والی بہترین ویب سائٹ کے لنکس حاصل کئے جاسکتے ہیں، آپ کی سہولت کے لئے یہاں ویب ڈائریکٹری بھی رکھی گئی ہے۔ علاوہ ازیں اس ویب سائٹ پر 100,000 مختلف ویب سائٹ کے لنکس بھی موجود ہیں۔

<http://www.alexa.com/>

حیرت انگیز دنیا

اس ویب سائٹ پر دنیا کے متعلق حیران کن معلومات اور دنیا میں ہونے والے حیرت انگیز واقعات کی مختصر معلومات دیکھی جاسکتی ہیں۔ مثلاً دنیا کی 11 فیصد سطح پر ہی سبزیاں اور پھل اُگتے ہیں یا پھر دنیا میں سب سے تباہ کن زلزلہ کب اور کہاں آیا تھا۔ علاوہ ازیں ویب سائٹ پر دنیا کے مختلف مقامات اور یہاں موجود جانداروں کی دلچسپ تصاویر بھی دیکھی جاسکتی ہیں۔ اگر آپ کے پاس کوئی دلچسپ معلومات یا کوئی تصویر موجود ہے تو آپ اسے شیئر بھی کر سکتے ہیں۔

<http://www.wonderfulinfo.com>

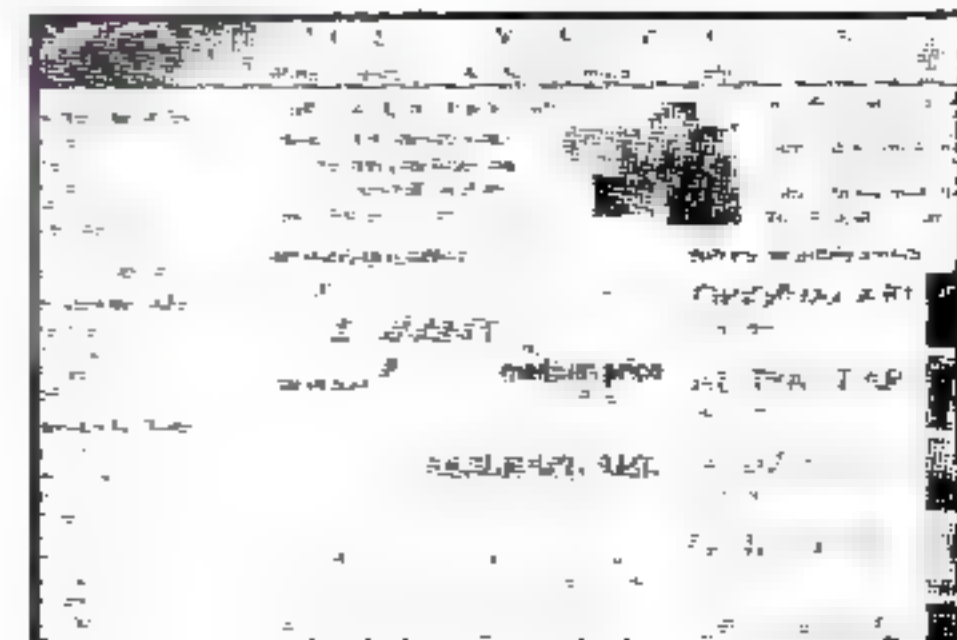
تعمیرات ہی تعمیرات

گرین بلڈنگ میں آپ کو خوش آمدید کہا جاتا ہے، یہ تعمیرات پر مبنی ایک بڑی ویب سائٹ ہے جس کا انٹرفیس انتہائی سادہ ہے۔ یہاں آپ دنیا بھر میں بنائی گئی تاریخی عمارتوں کے بارے میں تفصیلات دیکھ سکتے ہیں، ایک ہزار سے زائد عمارتوں اور سو کے قریب بہترین ماہر تعمیرات کے کارناموں کے بارے میں بھی جان سکتے ہیں، تعمیراتی ڈرائنگ، نقشے اور ٹائم لائن، قمری ڈی عمارت کا ماڈل اور مشہور تعمیراتی تصورات اس ویب سائٹ پر موجود ہیں۔ علاوہ ازیں یہاں پر بہترین تعمیراتی جریڈوں کے لنکس بھی موجود ہیں۔

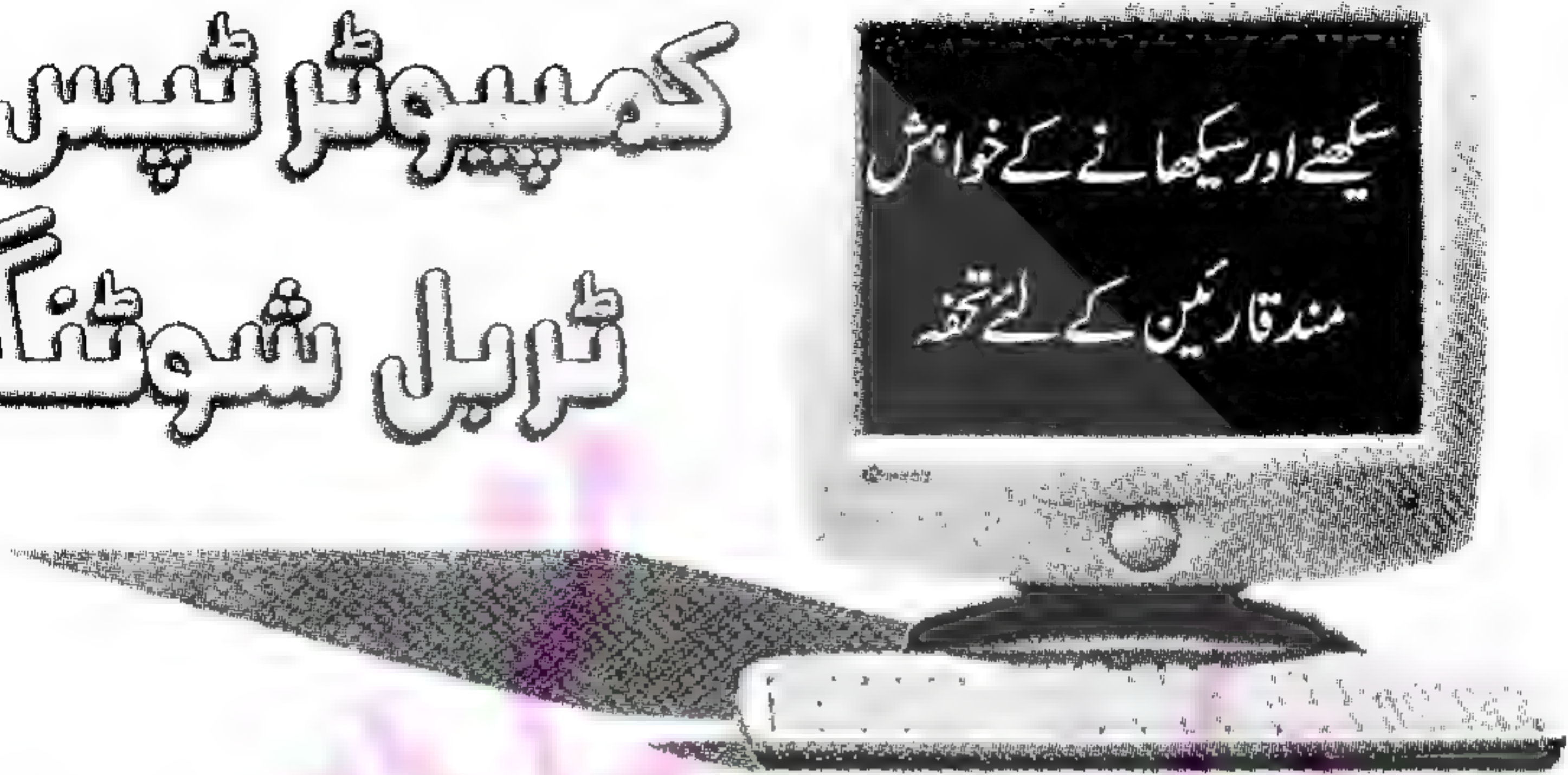
<http://www.greatbuildings.com/>

عالمی آرٹ گیلری

اس ویب سائٹ پر دنیا بھر سے حاصل کئے گئے بہترین فن پارے اور تصاویر رکھی گئی ہیں۔ مثلاً انسانی ہاتھوں سے بنائی گئی تصاویر، قدرتی مناظر کی تصاویر، تجریدی آرٹ، غیر مرنی آرٹ اور آئل پینٹنگ وغیرہ



کمپیوٹر ٹپس اور ٹریبل شوٹنگ



[http://www.microsoft.com/windowsxp/](http://www.microsoft.com/windowsxp/downloads/power toys/xppowertoys.msp)

[downloads/power toys/xppowertoys.msp](http://www.microsoft.com/windowsxp/downloads/power toys/xppowertoys.msp)

اسے ڈاؤن لوڈ کرنے کے بعد اشارت مین دبائیے اور Run پر جا کر tweakui لکھیں اور انٹر پاد بیجئے۔ آپ کے سامنے ایک ونڈو آجائے گی، جہاں آپ کی کمپیوٹر میں جا کر اپنی مطلوبہ ڈرائیو پر سے چیک ہٹا دیجئے اور OK یا APPLY پر کلک کرتے ہوئے باہر آجائیے۔ علاوہ انہیں آپ ونڈو ڈرائیو ایکس پی، این ٹی اور 2000 میں رجسٹری ایڈ کے ذریعے بھی یہ کام انجام دے سکتے ہیں۔ لیکن یہ کام انجام دینے سے آپ پہلے ضرور رجسٹری فائل کا بیک اپ بنا لیجئے گا۔

اس ٹپ کو آزمانے کے لئے اشارت اور پھر Run پر کلک کیجئے اور یہاں regedit ٹائپ کرتے ہوئے انٹر پر کلک کیجئے۔ اب نیچے بتائے گئے مقام تک جائیے۔

HKEY_CURRENT_USER\Software\

Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies

یہاں پہنچ کر ایکسپلورر پر کلک کیجئے۔ اب دائیں جانب موجود لیٹل میں NiDrives پر

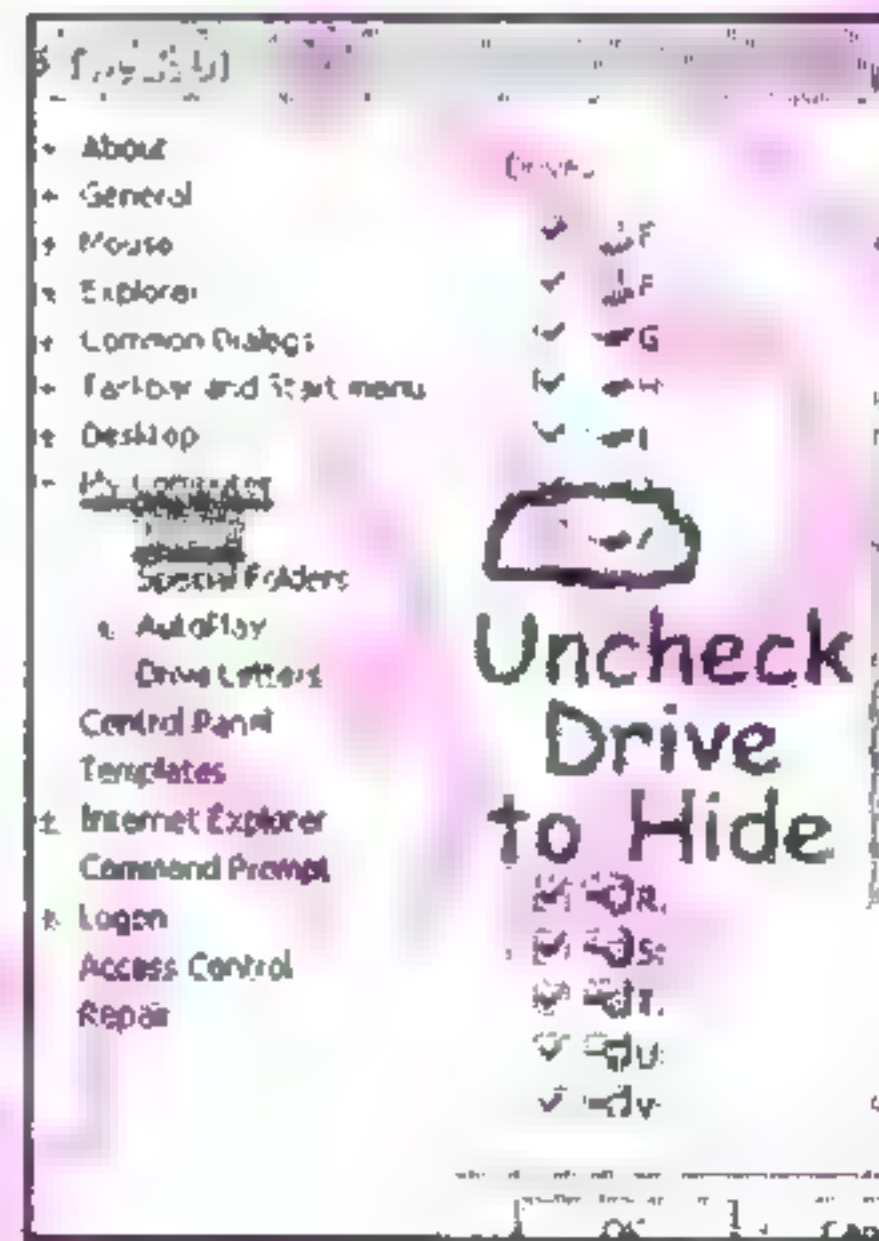


رائٹ کلک کیجئے۔ اگر یہاں یہ موجود نہ ہو تو پھر دائیں جانب موجود لیٹل کے کسی بھی خالی جگہ پر رائٹ کلک کیجئے اور نو میں جا کر DWORD Value پر کلک کیجئے اور اسے NoDrives کا نام دے دیجئے۔

اب آپ اس پر رائٹ کلک کیجئے اور Modify binary value میں

پارٹیشن یا ڈرائیو کو چھپانا

اکثر کمپیوٹر استعمال کرنے والے ہارڈ ڈسک میں موجود مخصوص اہم فائلوں کو دوسرے لوگوں سے بچانے کے لئے اسے چھپا (HIDE) دیتے ہیں۔ یہ ایک فائل یا فولڈر کی شکل میں بھی ہو سکتے ہیں۔ لیکن آج ہم آپ کو کسی ہارڈ ڈرائیو کے ایک پارٹیشن کو دوسرے لوگوں سے دور رکھنے کا طریقہ بتائیں گے۔ ونڈو ڈرائیو ایکس پی، این ٹی اور 2000 میں یہ سہولت موجود ہے کہ آپ کسی بھی ڈرائیو یا پارٹیشن کو غائب کر سکتے ہیں، جو پھر ایکسپلورر یا مائی کمپیوٹر میں نظر نہیں آئے گی۔



اگر آپ اپنے یوسر اکاؤنٹ سے اس ڈرائیو پر جانا چاہتے ہیں تو اس عمل سے پہلے آپ اس ڈرائیو کا شارٹ کٹ ڈیسک ٹاپ پر ضرور دینا ہوگا۔ لیکن آپ اس ڈرائیو کے غائب ہونے کے باوجود اس تک رسائی حاصل کر سکتے ہیں۔ بس اشارت مین کے ذریعے Run پر جائیے اور کالن کے ساتھ "D:" لکھ دیجئے، آپ کے سامنے D: ڈرائیو کا فولڈ آجائے گا۔ ہارڈ ڈرائیو پارٹیشن کو غائب کرنے کے لئے آپ کو مائیکروسافٹ ٹویک یو آئی ٹول ڈاؤن لوڈ کرنا ہوگا جو آپ نیچے دی گئی ویب سائٹ سے ڈاؤن لوڈ کر سکتے ہیں۔ یہ ٹول صرف ونڈو ایکس پی کے لئے ہے۔

کلک کیجئے۔ اب نوٹ پیڈ پر نیچے یا گیا متن لکھئے۔

[General]

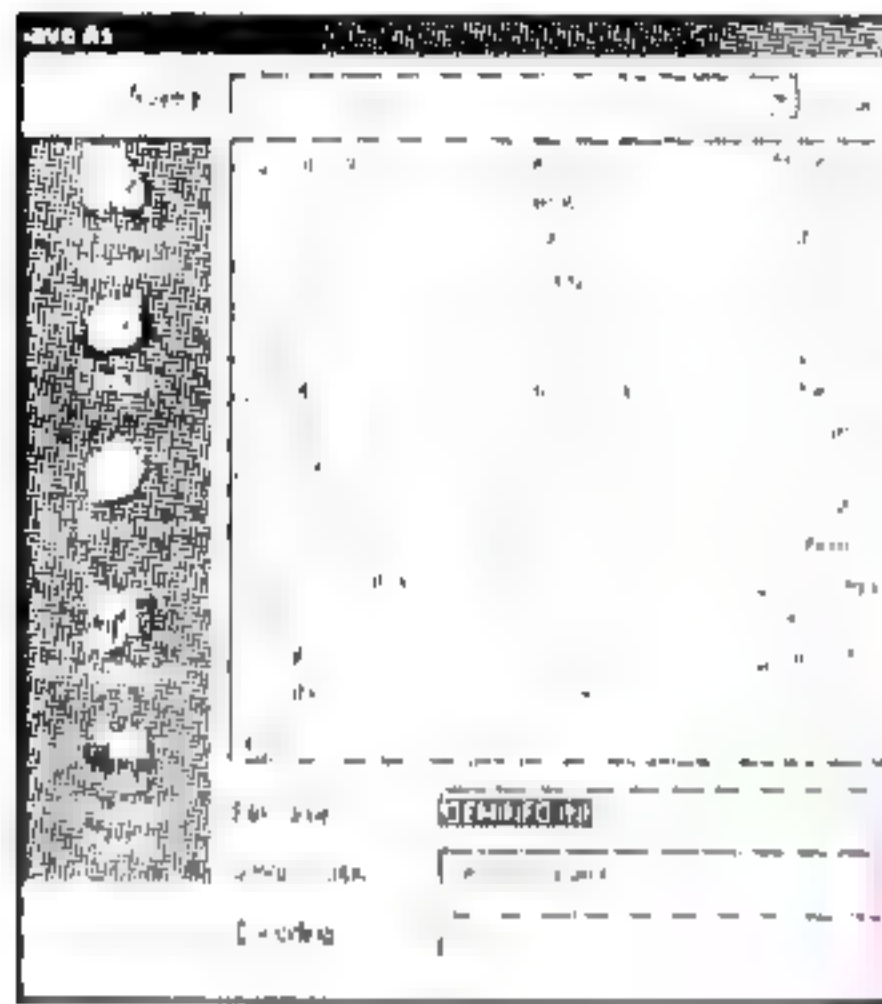
Manufacturer="Global Science"

Model="Tips and Troubleshooting!"

[Support Information]

Line1="We offer various help topics including A to Z Computer Free Tips and Help."

Line2="Apply this tips carefully"



یہاں آپ کو کچھ خاص کی ورڈ نظر آ رہے ہیں۔ یاد رکھئے آپ انہیں تبدیل نہیں کر سکتے۔ جیسے Manufacturer, Model, Line 1, Line 2 آپ ان کی ورڈز کو تبدیل نہیں کر سکتے۔ اس کے بعد اس نوٹ پیڈ فائل کو c:/windows/system32 کے مقام پر محفوظ کر دیجئے۔ اس فولڈر میں اپنی فائل کا نام OEMINFO.INI دیجئے اور save دبا دیجئے۔ پھر کوئی بھی تصویر جسے آپ بطور لوگو لگانا چاہتے ہیں کسی بھی فوٹو ایڈیٹر سافٹ ویئر میں کھولئے اور اس کی جسامت 150X150 پیکسل کر دیجئے۔ اب اس تصویر کو c:/windows/system32 کے فولڈر میں OEMLOGO.BMP کے نام سے محفوظ کیجئے۔ اس کے بعد تمام فائلز کو بند کر دیجئے اور کمپیوٹر کو ری اسٹارٹ کیجئے۔ دوبارہ ری بوٹ ہونے کے بعد مائی کمپیوٹر پر رائٹ کلک کیجئے اور پراپرٹیز میں جائیے۔ اب آپ دیکھیں گے کہ یہاں آپ کی دی گئیں معلومات اور لوگو موجود ہوگا۔

وستا کو جگایئے

کیا آپ کو معلوم ہے کہ ونڈوز وستا میں ایک ایسی سہولت موجود ہے، جس کے ذریعے کمپیوٹر سب سوڈ میں ہونے کے بعد خود بخود جاگ اٹھتا ہے۔ یعنی آپ پہلے سے ہی اسے جاننے کا وقت بتا دیتے ہیں۔



اس کے لئے اشارت، آل پروگرامز، ایسیریز، سسٹم ٹولز اور پھر ٹاسک شیڈولر پر کلک کیجئے۔ اب دائیں جانب موجود Create Task کو منتخب کیجئے۔ اس میں موجود جزل ٹیب میں جائیے اور name

جائیے۔ اگر آپ نے نئی رجسٹری فائل بنائی ہے تو یہاں آپ کو 0000 00 00 00 00 0000 95 00 دیلیو نظر آئے گی۔ لیکن یہ فائل پہلے سے موجود ہے تو یہاں مثال کے طور پر 00 00 ہو سکتی ہے۔ اس پر غور کیجئے تو آپ کو 0000 کے بعد دو صفر کے چار سینٹ نظر آئیں گے۔ جہاں آپ کو اپنی اس ڈرائیو یا پارٹیشن کی دیلیو تبدیل کرنا ہوگی۔

اب ہم آپ کو ان دیلیو کے بارے میں سمجھاتے ہیں کہ دراصل ان دیلیو کا مقصد کیا ہے۔ 0000 کے بعد پہلے کالم سے مراد یہ ہے کہ A سے لے کر H ڈرائیوز، دوسرے کالم میں اسے P ڈرائیوز، تیسرے کالم میں Q سے X ڈرائیوز تک اور چوتھے میں Y سے Z ڈرائیوز۔ نیچے ہم ہر ایک ڈرائیو کے دیلیو بتائیں گے۔

1 - AIQY

2 - BJRZ

4 - CKS

8 - DLT

16 - EMU

32 - FNV

64 - GOW

80 - HPX

مثال کے طور پر آپ D ڈرائیو کو چھپانا چاہتے ہیں تو پہلے کالم میں آپ 08 دیلیو لکھیں گے، K ڈرائیو کیلئے آپ 04، دیلیو دوسرے کالم میں لکھیں گے۔

تاہم اگر آپ بیک وقت ایک سے زائد ڈرائیوز کو چھپانا چاہتے ہیں تو آپ کو دو دیلیو کو جمع کر کے ایک ساتھ لکھنا ہوگا۔ مثلاً D+E=8+16=24 لہذا آپ پہلے کالم میں 24 لکھیں گے۔ کیونکہ D اور E پہلے کالم میں آتی ہیں۔

لیکن اگر آپ اس رجسٹری کی مینجٹ سے دور رہنا چاہتے ہیں تو آپ کے لئے پہلا طریقہ بہتر رہے گا۔

ونڈوز کی شناخت تبدیل کیجئے

ونڈوز ایکس پی میں ونڈوز کی ڈیٹاٹ شناخت کو تبدیل کیا جاسکتا ہے (جس میں کمپیوٹر مینوفیکچرر لوگو اور دوسری معلومات موجود ہوتی ہیں)۔ انہیں آپ تبدیل کر کے اپنی ذاتی شناخت بھی دے سکتے ہیں۔ اس کے لئے سب سے پہلے مائی کمپیوٹر پر رائٹ کلک کیجئے پھر پراپرٹیز پر جائیے۔ ہو سکتا ہے کہ یہاں آپ کو کمپیوٹر مینوفیکچرر لوگو یا خالی جگہ نظر آئے۔ یہاں اپنا لوگو لگانے کے لئے آپ کو ان مراحل سے گزرنا ہوگا۔



سب سے پہلے اشارت مین پر کلک کیجئے اور (Run) کے خانے میں notepad ٹائپ کرتے ہوئے انٹر پر

users to connect remotely to this computer اور Ok مٹن دبايے۔ اگلے مرحلے کے لئے آپ کو آئی پی ایڈریس کی ضرورت ہوگی۔ اگر آپ کو اپنا آئی پی ایڈریس معلوم نہ ہو تو کمانڈ پرامٹ پر جايے اور "ipconfig /all" ٹائپ کیجئے۔ آئی پی ایڈریس جانے کے بعد کمانڈ پرامٹ کی ونڈو کو بند کر دیجئے اور دوسرے کمپیوٹر سے منسلک ہونے کے لئے (کنکٹن بنانے کے لئے) اشارت مٹن پر کلک کرتے ہوئے، آل پروگرامز، ایسریز اور کیونٹیکشن پر جايے اس کے بعد ریموٹ ڈیسک ٹاپ کنکٹن کے آپشن پر کلک کرنے سے آپ کی اسکرین پر ایک ڈسکاگ باکس نمودار ہوگا۔

کنفیگریشن کی معلومات حاصل کرنے کے لئے آپشن کے مٹن پر کلک کیجئے اس میں موجود جنرل ٹیب میں فیچر کمپیوٹر کے باکس میں اپنا آئی پی ایڈریس لکھئے اور ساتھ ہی یوزر نیم اور پاس ورڈ بھی درج کیجئے۔ آخر میں کنکٹ کے مٹن پر کلک کیجئے۔

اگر آپ کا یوزر نیم اور پاس ورڈ صحیح درج ہوگا تو ریموٹ ڈیسک ٹاپ ونڈو آپ کی اسکرین پر آجائے گی۔ لیجئے آپ کا ریموٹ کنکٹن تیار ہے۔

How to log off, restart and shutdown, connected computer from one location?

ونڈو زائیکس پی میں ایک ایڈمنیٹر موجود ہے، جس کی مدد سے آپ منسلک کمپیوٹر کو کسی بھی دوسرے کمپیوٹر سے بند کر سکتے ہیں۔ اس ٹول کے استعمال سے آپ نیٹ ورک میں موجود کمپیوٹروں کو لاگ آف، ری اشارت اور شٹ ڈاؤن بھی کر سکتے ہیں۔ یہ ٹاپ ان حضرات کے لئے زیادہ کارآمد ہے، جو کسی ادارے میں نیٹ ورک ایڈمنسٹریٹر ہوں۔ اپنے کمپیوٹر میں اس ٹول کو کنفیگر کرنے کے لئے آپ کو ان مراحل سے گزرنا ہوگا۔

تاہم، اس ٹول کو استعمال کرنے کے لئے کمپیوٹر کی ایڈمنسٹریٹریٹو حقوق میں رہتے ہوئے ونڈوز میں جانا ہوگا۔ اس بات کا بھی خیال رکھیں کہ آپ کا کمپیوٹر اور دوسرا کمپیوٹر براہ راست یا نیٹ ورک کے ذریعے منسلک ہوں۔ اشارت مٹن پر کلک کیجئے، run میں جا کر Shutdown-1 ٹائپ کیجئے اور انٹر دبايے۔ آپ کو اسکرین پر "ریموٹ شٹ ڈاؤن ڈسکاگ" کی ونڈو نظر آئے گی۔ یہاں پہلے Add کے مٹن پر کلک کیجئے ایک چھوٹی ایڈ کمپیوٹر کی ونڈو کھول جائے گی۔ یہاں آپ نام یا آئی پی ایڈریس لکھیں گے (آپ بیک وقت کئی کمپیوٹر پر یہ کام انجام دے سکتے ہیں) جنہیں آپ شٹ ڈاؤن یا ری اشارت کرنا چاہتے ہیں۔ ایڈریس لکھنے کے بعد Ok پر کلک کیجئے۔ سامنے آنے والی ونڈو میں آپ کو شٹ ڈاؤن، ری اشارت یا لاگ آف میں سے کسی ایک کا انتخاب کرنا ہوگا۔ اب Warn users of the action کے چیک باکس پر چیک لگائیے اور کمپیوٹر استعمال کرنے والے شخص کو ہوشیار کرنے کے لئے وقت متعین کیجئے۔ یہ آپ پر منحصر ہے کہ کتنا وقت دینا چاہتے ہیں۔ جو 30 سیکنڈ یا اس سے زائد ہو سکتا ہے۔ نیچے موجود آپشن کے خانے میں شٹ ڈاؤن کرنے کی وجہ منتخب کیجئے اور چاہیں تو آپ اس کے بالکل فیچر موجود Comments کے خانے میں کمپیوٹر استعمال کرنے والے کے لئے اپنے تاثرات بھی درج کر سکتے ہیں۔ اب OK کے مٹن پر کلک کیجئے۔ یوں دوسرے کمپیوٹر پر آپ کا منیج شٹ ڈاؤن وارنگ اور تاثرات کے ساتھ پہنچ جائے گا۔

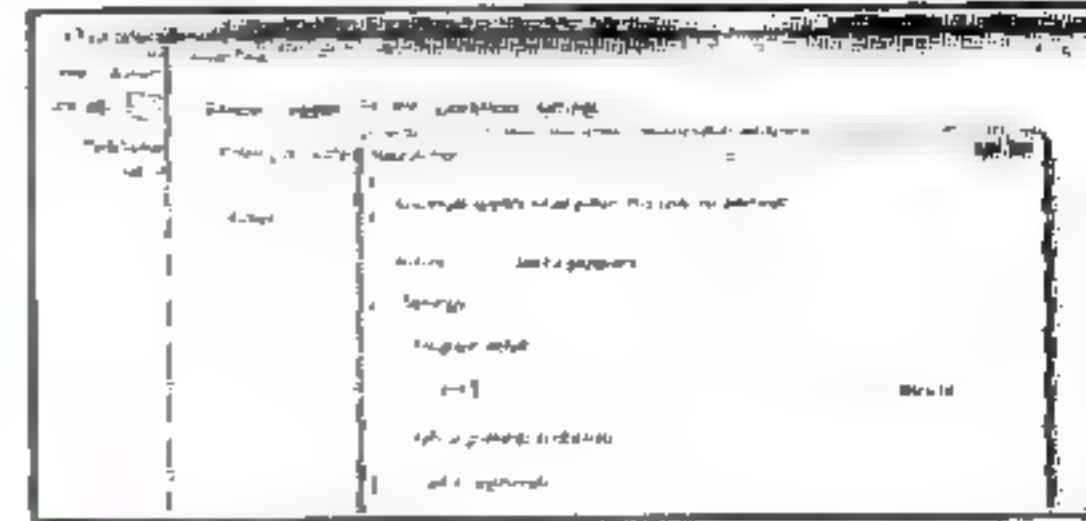
☆.....☆.....☆

☆.....☆.....☆.....☆



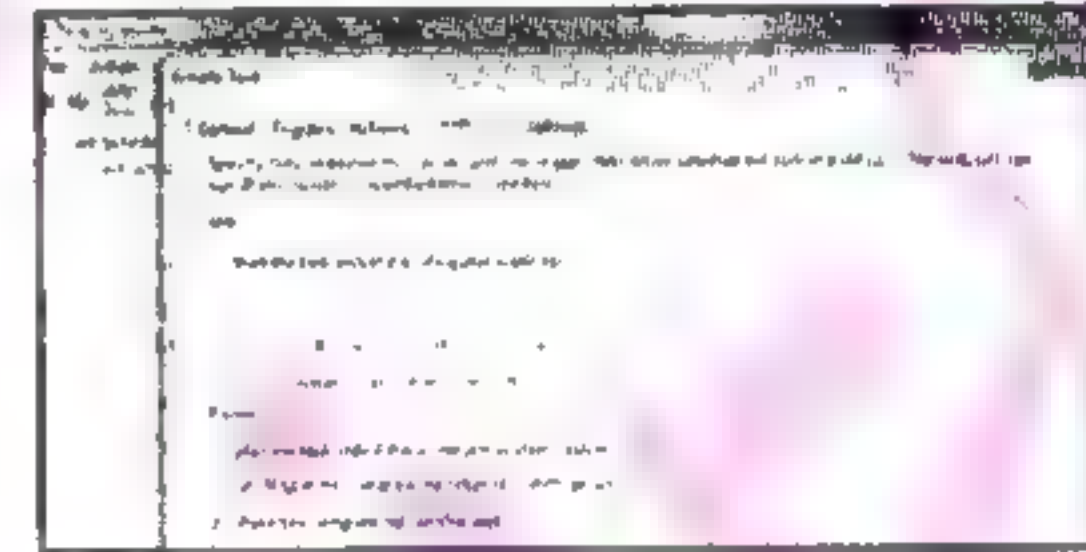
اور Description کے خانے پر جايے۔ اب آپ دونوں خانوں میں wake up لکھ دیجئے۔ اس کے بعد

نیچے دیئے گئے آپشن Run with highest privileges پر چیک لگائیے۔ اسی ونڈو میں آپ کو Triggers کا ٹیب نظر آئے گا اس پر کلک کرتے ہوئے new پر کلک



کیجئے۔ اس کے بعد آپ کے سامنے ایک نئی ونڈو آجائے گی۔ یہاں آپ وہ وقت اور تاریخ درج کیجئے، جس کے ذریعے آپ کمپیوٹر کو جگانا

چاہتے ہیں۔ اب ایکشن ٹیب پر جايے، یہاں آپ کو ٹاسک کی نوعیت بتانی ہوگی۔ اس کے لئے نئے پر کلک کیجئے۔ مثال کے طور پر کمانڈ پرامٹ کی ونڈو کو کھولنا اور بند کرنا۔ جس کی وجہ سے جب بھی کمپیوٹر سلسلہ موڈ سے دیک اپ موڈ میں آئے گا، تو وہ آپ کے دیئے گئے اس حکم کی تعمیل کرے گا۔ آپ چاہیں تو یہاں کوئی دوسرا ٹاسک بھی دے سکتے ہیں۔



اگلے مرحلے میں ایکشن کے خانے میں Start a program منتخب کیجئے۔ اب "exit" کو پروگرام / سکرپٹ کے خانے

میں لکھئے۔ کنڈیشن کے ٹیب پر جايے اور Wake the computer to run this task پر چیک لگادجئے۔ یہ بہت ضروری ہے اس عمل کو لازمی کرنا ہے۔ آخر میں ok پر کلک کرتے ہوئے اس ونڈو سے باہر آجايے اب آپ کا کمپیوٹر آپ کے دیئے گئے وقت کے مطابق ونڈو کو دوبارہ چلا دے گا۔

اپنے کمپیوٹر سے دوسرے کمپیوٹر کو کنٹرول کیجئے

ریموٹ ڈیسک ٹاپ فچر کے استعمال سے آپ اپنے کمپیوٹر کو کسی بھی دوسرے کمپیوٹر سے جوڑ سکتے ہیں اور تمام کمپیوٹر ریسورس تک رسائی حاصل کر سکتے ہیں (جیسے پروگرامز کی انسٹالیشن، ڈیٹا اور دوسری نیٹ ورک ری سورس وغیرہ)۔ اس کی مدد سے آپ اپنے کمپیوٹر پر بیٹھے بیٹھے کسی بھی دوسرے کمپیوٹر میں موجود ایپلی کیشنز استعمال کر سکتے ہیں۔ اس کے لئے آپ کو اپنے کمپیوٹر میں کچھ سیٹنگ کرنا ہوگی۔ اس فچر کے استعمال کرنے کے لئے ضروری ہے کہ آپ اپنے کمپیوٹر میں ایڈمنسٹریٹو رائٹز کی صورت میں ہی داخل ہوں۔ علاوہ ازیں آپ کے پاس انٹرنیٹ کی سہولت ہونی چاہئے اور ساتھ ہی جس دوسرے کمپیوٹر کو آپ استعمال کرنا چاہتے ہیں، وہ بھی نیٹ سے منسلک ہونا چاہئے۔

پہلے آپ اپنے کمپیوٹر میں ونڈوز میں جا کر مائی کمپیوٹر پر رائٹ کلک کیجئے اور پراپرٹیز کے آپشن میں جايے۔ اس میں اوپر موجود ٹیب پر سے ریموٹ ٹیب میں جا کر Allow

<http://rapidshare.com/files/136922694/>

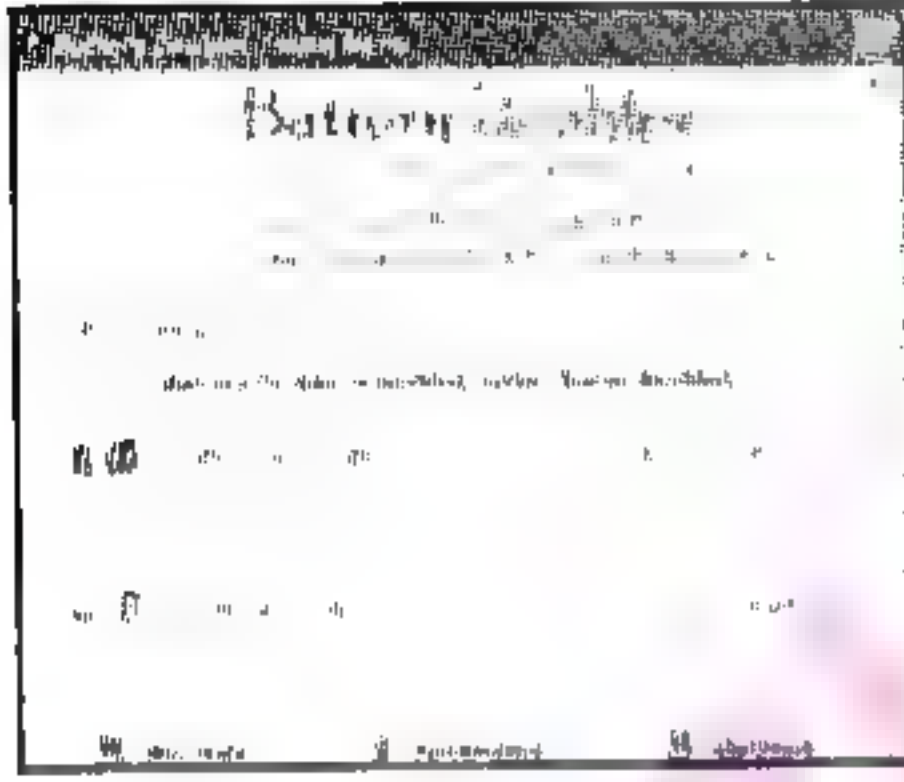
Hemera_s_The_Big_Box_Of_Art_350_000_Images.part5.rar

<http://rapidshare.com/files/137134879/>

Hemera_s_The_Big_Box_Of_Art_350_000_Images.part6.rar

مفت ڈاؤن لوڈز

لیپ ٹاپ کی کارکردگی بڑھائیے



اکثر لیپ ٹاپ استعمال کرنے والے بہت سے لوگوں کو اپنے ساتھ اضافی بیٹری رکھنی پڑتی ہے تاکہ اگر پہلی بیٹری ختم ہو جائے تو وہ دوسری کا استعمال کر سکیں، لیکن یہ طریقہ خاصا مہنگا ہے۔ لیکن اب آپ اس سافٹ ویئر کے ذریعے لیپ ٹاپ بیٹری کی میعاد بڑھا سکتے ہیں۔ بس اسے ڈاؤن لوڈ کیجئے اور دیکھئے یہ کیسے کام دکھاتا ہے۔

<http://wareseeker.com/download>

/battery-doubler-1.2.1.rar/425666

تیرتی مچھلیاں آپ کی اسکرین پر



اب آپ اپنے مائیکرو اسکرین میں پانی بھر کر مچھلیاں بھی پا سکتے ہیں، جنہیں کھانا کھلانے کے لئے دانہ بھی نہیں ڈالنا ہوگا۔ بس اس اسکرین سیور کو ڈاؤن لوڈ کیجئے اور کئی مجازی مچھلیاں آپ کی اسکرین پر تیرتی نظر آئیں گی۔

<http://wareseeker.com/download/>

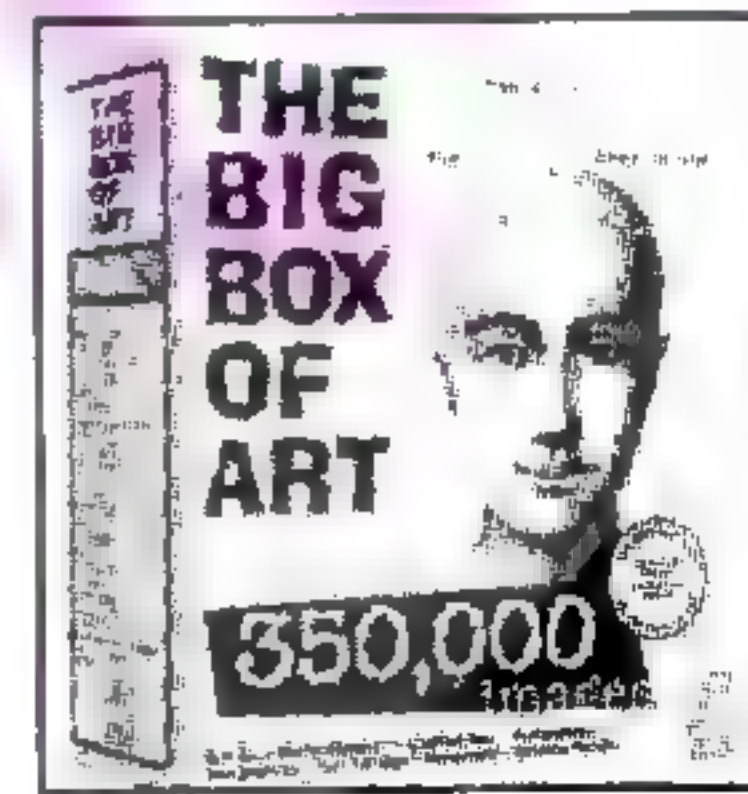
3d-desktop-aquarium-screen-saver-1.1.rar/450770

فوٹو شاپ کے لئے تحفہ

ایڈا بی فوٹو شاپ استعمال کرنے والے لوگوں کے لئے ایک بہترین تحفہ، فوٹو شاپ کے 120,000 بہترین مختلف اقسام کی اشکال اور برش ایک ہی پلگ ان میں حاصل کر سکتے ہیں۔

<http://rapidshare.com/files/110380411/120.000.rar>

تصاویر کا خزانہ



گرافکس کا کام انجام دیتے وقت اکثر آپ کو مختلف clips art کی ضرورت پڑتی ہے۔ اب آپ 350,000 تصاویر پر مشتمل یہ سافٹ ویئر مفت ڈاؤن لوڈ کر سکتے ہیں۔ اس میں تجریدی آرٹ، پس منظر، فیکچر اور مختلف تصاویر موجود ہیں۔ کیونکہ اس کا فائل سائز صاف بڑا ہے۔ چنانچہ اس ڈاؤن لوڈ کو چھ حصوں میں تقسیم کر دیا گیا ہے۔

<http://rapidshare.com/files/136899251/>

Hemera_s_The_Big_Box_Of_Art_350_000_Images.part1.rar

<http://rapidshare.com/files/136904429/>

Hemera_s_The_Big_Box_Of_Art_350_000_Images.part2.rar

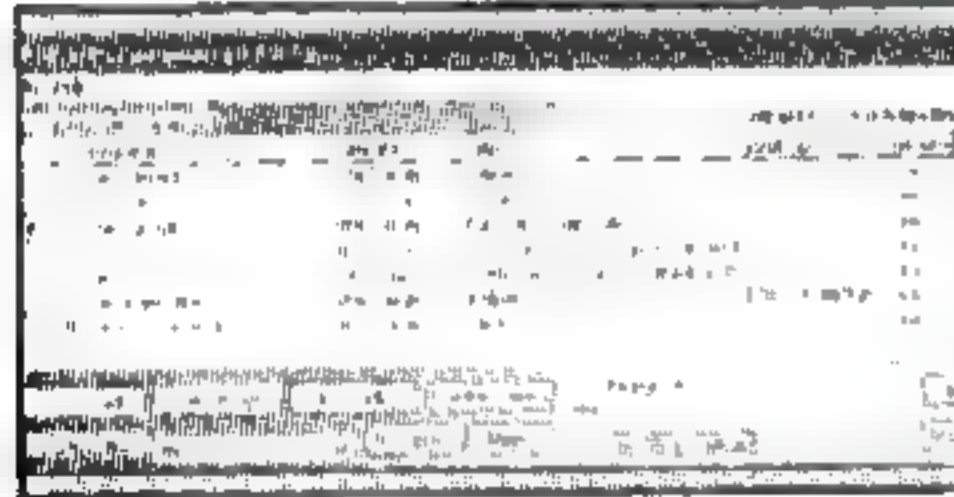
<http://rapidshare.com/files/136909249/>

Hemera_s_The_Big_Box_Of_Art_350_000_Images.part3.rar

<http://rapidshare.com/files/136918246/>

Hemera_s_The_Big_Box_Of_Art_350_000_Images.part4.rar

کمپیوٹر کو حکم دیجئے

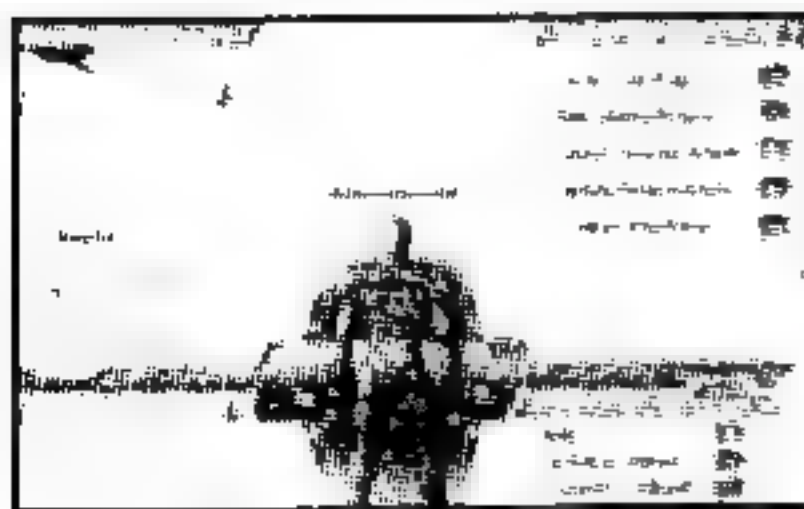


این سی وائس کمانڈر ایک مفت ڈاؤن لوڈ ہے۔ جسے انشال کرنے کے بعد آپ اپنی آواز کے ذریعے کمپیوٹر کو کنٹرول کر سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں، اس کے ذریعے آپ میگزین، مختلف اپیلی کیشنز اور ویڈیو ڈک کو بھی کنٹرول کر سکتے ہیں۔ مثلاً آپ براؤزر کھولنا چاہتے ہیں تو اپنے مائیکروفون پر براؤز بول کر اسے کھول سکتے ہیں۔

<http://www.freewarefiles.com/>

downloads_counter.php?programid=35634

کمپیوٹر سے کسرت بھی سیکھئے



کسرت کرنے والے افراد کے لئے یہ ایک بہترین سافٹ ویئر ہے۔ یہ پروگرام آپ کو بتاتا ہے کہ آپ کو کس وقت کون سی کسرت کیجئے کرنی چاہئے۔ اسے آپ گھر میں موجود کسرت سکھانے والا استاد بھی کہہ سکتے ہیں۔

<http://www.10001downloads.com>

/download/exertrack-13905.html

تقریباً 200 ممالک کی معلومات بھی دیکھی جاسکتی ہیں۔

طبی لغت

<http://rapidshare.com>

[/files/136149195/3D_World_atlas.part1.rar](http://files/136149195/3D_World_atlas.part1.rar)

<http://rapidshare.com>

[/files/136155072/3D_World_atlas.part2.rar](http://files/136155072/3D_World_atlas.part2.rar)

<http://rapidshare.com>

[/files/136250791/3D_World_atlas.part3.rar](http://files/136250791/3D_World_atlas.part3.rar)

میرا آئی پی ایڈریس کیا ہے

یہ ایک ایسا سافٹ ویئر ہے، جو آن لائن رہتے ہوئے آپ کو آئی پی ایڈریس بتاتا ہے۔
انستال ہونے کے بعد اس کا آئکن سسٹم ٹرے میں شامل ہو جاتا ہے، جہاں سے آپ کسی بھی
وقت ایک کلک پر اپنا آئی پی ایڈریس معلوم کر سکتے ہیں۔

<http://www.download.com/My-IP-Address/>

3000-2017_4-10677416.html?

part=dl-10677416&subj=dl&tag=button

اینٹی روٹ کٹ

کمپیوٹر سے روٹ کٹ ہٹانا کافی مشکل ہوتا ہے۔ لیکن یہ سافٹ ویئر کمپیوٹر میں چھپی ہوئی
کسی بھی قسم کی روٹ کٹ کو تلاش کر لیتا ہے۔ آپ اس میں موجود آپشن کی مدد سے انہیں اپنے
کمپیوٹر سے مستقل طور پر ہٹا سکتے ہیں۔

<http://www.softpedia.com/progDownload/>

Sophos-Anti-Rootkit-Download-48396.html

کی بورڈ ایکسپلورر

یہ فری ویئر ان لوگوں کے لئے کارآمد ہے، جنہوں نے حال ہی میں کمپیوٹر سیکھنے کی شروعات
کی ہے۔ اس سافٹ ویئر کی مدد سے آپ کی بورڈ کیز کے بارے میں جان سکتے ہیں۔ آپ
اسے ابتدائی کمپیوٹر ٹریک سینئر بھی کہہ سکتے ہیں۔

<http://users.pandora.be/jbranders/kbexpl.exe>

کمپیوٹر کا محذب عدسہ

اکثر اوقات ویب براؤزرنگ کرتے وقت یا کوئی ورڈ پروسیسنگ فائل پڑھتے وقت
متن کا سائز اتنا چھوٹا ہوتا ہے کہ ہم اسے پڑھ نہیں پاتے۔ اسی طرح اگر ہم کوئی
تجربیدی آرٹ یا کوئی دوسری چیز دیکھ رہے ہوتے ہیں تو انہیں قریب سے دیکھنے کی
ضرورت پیش آتی ہے، تاہم، اب آپ اس ٹول کی مدد سے آپ چھوٹی سے چھوٹی چیز کو
بھی بڑا کر کے دیکھ سکتے ہیں۔

<http://www.4neurons.com/click/click.php?id=27>

طب کے طلبہ و طلبات کے لئے ایک زبردست ڈاؤن لوڈ۔ یہ ایک طبی ڈکشنری ہے، جس
میں طبی اصطلاحات، ادویہ کے نام، طبی آلات، صحت کی مختلف صورت حال، طبی تشخيص اور مختلف
معدومات موجود ہیں۔ جو طب سے تعلق رکھنے والے شخص کے لئے بہت ضروری ہوتی ہیں۔
سے آپ مفت ڈاؤن لوڈ کر سکتے ہیں۔

<http://www.free-medical-dictionary.com/FMDv1.exe>
ck-13905.html

کمپیوٹر کلاک اسکن



اگر آپ اپنے کمپیوٹر میں ایک ہی گھڑی دیکھ کر بور ہو گئے ہیں اور
چاہتے ہیں کہ اسکرین پر آپ روز ایک نئی گھڑی دیکھیں۔ تو اب آپ
اپنے ڈیسک ٹاپ پر 150 مختلف گھڑیاں بدل بدل کر لگا سکتے ہیں۔ اس
سافٹ ویئر کو آپ بالکل مفت ڈاؤن لوڈ کر سکتے ہیں۔

http://rapidshare.com/files/133322891/150_Flash_Clocks.rar

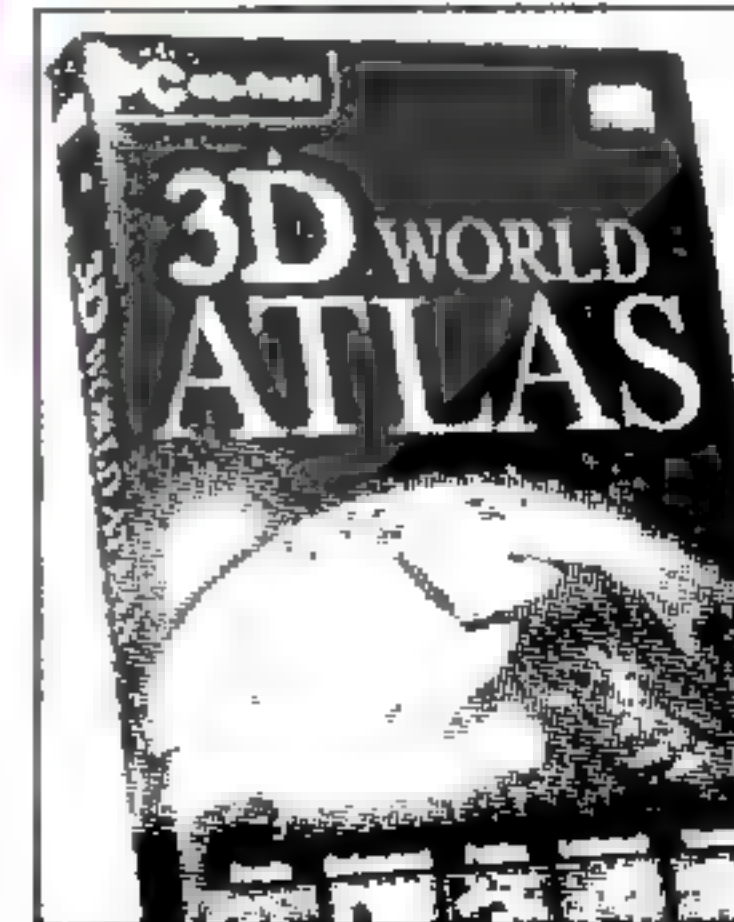
تصاویر کو خوبصورت بنائیے

فوکس فوٹو ایڈیٹر، تصاویر کو ایڈٹ کرنے والا ایک ہم گیر سافٹ ویئر ہے۔ اس کے ذریعے
آپ کسی بھی تصویر کے رنگوں کو مزید بہتر بنا سکتے ہیں اور ویب البم بھی بنا سکتے ہیں۔ اس میں آپ
کی سہولت کے لئے فوٹو شاپ فلٹرز بھی شامل کئے گئے ہیں۔ یہ سافٹ ویئر خصوصی طور
پر ڈیجیٹل تصاویر کے معیار کو بہتر بنانے کے لئے تیار کیا گیا ہے۔ علاوہ ازیں اس میں آؤفکس کا
آپشن بھی موجود ہے، جس سے آپ بھرپور فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔

<http://hostviet.biz/?6v0hW>

سہمہ جہتی دنیا کی سیر

اس سافٹ ویئر کو مفت ڈاؤن لوڈ کرنے کے بعد آپ دنیا کے ایک قطب سے دوسرے
قطب کی سیر کر سکتے ہیں، اس میں تقریباً ڈیڑھ کروڑ سے زائد نقشے رکھے گئے ہیں۔ اسے اس



طرح ڈیزائن کیا گیا ہے کہ ایک عام شخص کے علاوہ
تحقیق دان بھی استفادہ کر سکیں۔ یہاں قدرتی
آفات کی جیوگرافی کی معلومات مکمل تفصیل کے
ساتھ حاصل کی جاسکتی ہیں اور لینڈ اسکیپ فارمیشن،
بین اتوائی موسم کے بارے میں بھی جانا جاسکتا
ہے۔ اس میں آپ کسی ایک مقام سے دوسرے
مقام تک کا فاصلہ بھی معلوم کر سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں
بے شمار مضامین بھی آپ ڈیٹ کئے جاسکتے ہیں اور

کے دانوں کو محسوس کرنے اور انہیں اٹھانے میں ناکام رہے۔ کیسے آپ کو یہ تجربہ کیسا لگا۔

آپ کے ہاتھ بنے تھرما میٹر
تجربے کے لئے ضروری چیزیں۔

- (1) دو عدد پیالے
- (2) ٹھنڈا پانی اور نیم گرم پانی

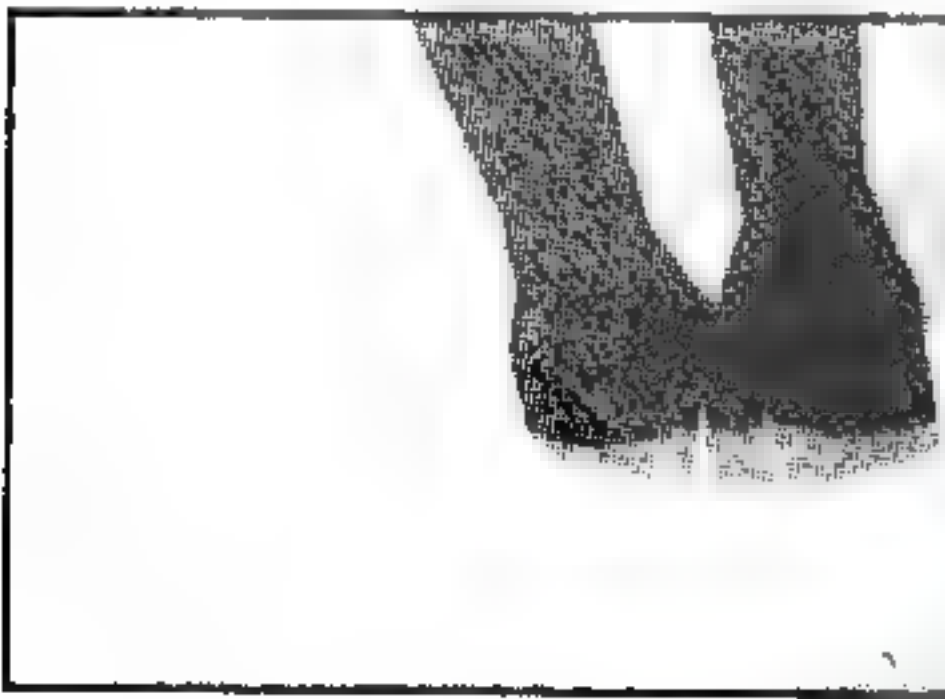
تجربہ شروع کیجئے



سب سے دو عدد پیالے
لیجئے۔ اب ایک پیالے میں
ٹھنڈا اور دوسرے پیالے میں
نیم گرم پانی ڈالیں۔ اُسکے بعد
اپنا ایک ہاتھ ٹھنڈے پانی سے
بھرے پیالے میں رکھئے۔

جبکہ دوسرے ہاتھ کو نیم گرم پانی سے بھرے پیالے میں ڈبو دیجئے۔ دونوں ہاتھوں کو
ایک منٹ تک پانی میں ڈوبا رہنے دیجئے۔ ایک منٹ بعد اپنے اُس ہاتھ کو، جو
ٹھنڈے میں ڈوبا ہوا تھا۔ نکال کر اُسے نیم گرم پانی والے پیالے میں منتقل کر دیجئے۔
کیا آپ نے اس دوران کوئی تبدیلی محسوس کی؟ کیا اب آپ کو پانی پہلے سے زیادہ
گرم محسوس ہو رہا ہے؟

ایسا کیوں ہوتا ہے



انسانی جلد میں موجود وہ
اعصاب جو گرمی یا سردی محسوس
کرتے ہیں۔ دراصل، مختلف درجہ
حرارت والے ماحول سے یہ
اعصاب مطابقت پیدا نہیں کر
پاتے اور یوں پہلے کی بہ نسبت کم

حساس ہو جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر، جب آپ ٹھنڈے پانی میں ہاتھ ڈبو تے ہیں تو
ہاتھ میں موجود ٹھنڈے محسوس کرنے والے اعصاب کمزور پڑ جاتے ہیں، لیکن جب آپ
ٹھنڈے پانی سے ہاتھ نکال کر گرم پانی میں رکھتے ہیں تو وہ گرمی محسوس کرنے والے
اعصاب کو زیادہ حساس بنا دیتے ہیں۔ چنانچہ تجربے کے دوران جب آپ نے اپنے
ہاتھ کو نیم گرم پانی میں ڈبویا، تو یہی پانی آپ کو بہت زیادہ گرم محسوس ہوا۔ حالانکہ وہ تو
محض اتنا گرم تھا کہ اگر آپ اپنے ہاتھ اُس پانی میں مستقل ڈبوئے رکھتے۔ تب بھی
آپ کی جلد کو کسی قسم کا کوئی نقصان نہیں پہنچتا۔

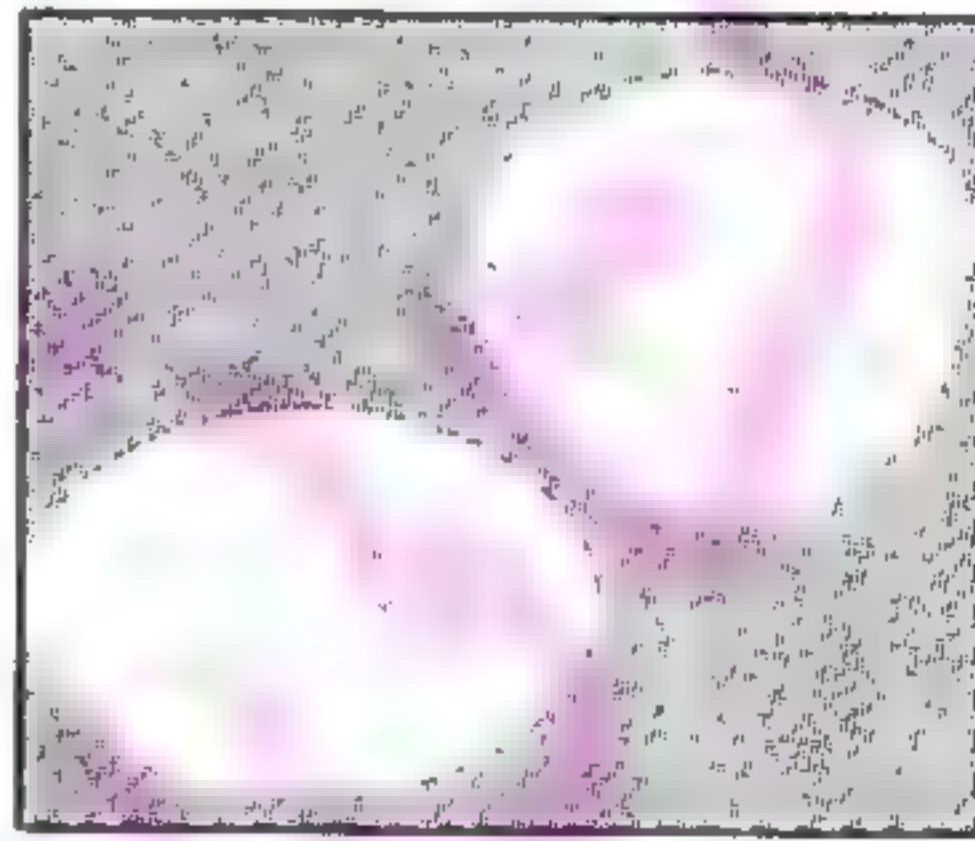
آسان اور کم خرچ سائنسی تجربات

برقی انگلیاں

تجربے کے لئے درکار ضروری چیزیں۔

- (1) چاول کے چند دانے
- (2) برف کے 15 سے 20 کیوب
- (3) ایک چھوٹی پلیٹ
- (4) ایک پیالہ

تجربہ شروع کیجئے



چاول کے دانے لے کر انہیں
پلیٹ میں اس طرح رکھیے کہ ہر
دانہ الگ الگ رہے۔ اُس کے
بعد پیالے میں برف کے ٹکڑے
ڈال دیجئے۔ اب اپنا ایک ہاتھ
تقریباً 30 سیکنڈ تک برف سے
بھرے پیالے میں ڈالے رکھیں۔

30 سیکنڈ بعد تویہ سے اپنے ہاتھ کو خشک کر لیجئے اور اب اسی ہاتھ سے ذرا چاول کے
دانوں کو اٹھانے کی کوشش کیجئے۔ ارے کیا ہوا؟ کیا آپ کو انہیں پکڑنے میں دشواری
پیش آرہی ہے۔ اب آپ یہ ضرور سوچیں گے کہ، آخر ایسا کیوں ہو رہا ہے۔ آئیے ہم
آپ کو بتاتے ہیں۔

ایسا کیوں ہوتا ہے

جب آپ نے اپنا ہاتھ برف سے بھرے پیالے میں رکھا تو آپ کے جسمانی درجہ
حرارت میں تبدیلی واقع ہوئی۔ اور اس کے نتیجے میں آپ کا ہاتھ سرد ہو گیا۔ یاد رکھیں کہ،



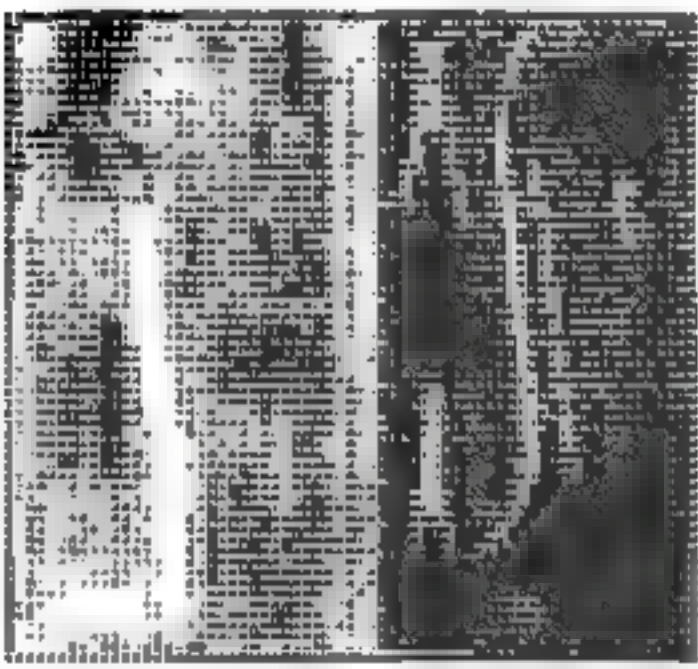
جب انسانی جسم سرد ہو جاتا ہے تو
انسانی جلد کی محسوس کرنے کی
صلاحیت بھی متاثر ہوتی ہے۔
چنانچہ یوں اس عمل نے چھوٹے
حس کو کچھ دیر کے لئے بے حس
کر دیا۔ نتیجہ یہ نکلا کہ، آپ چاول

چھوٹی دنیا



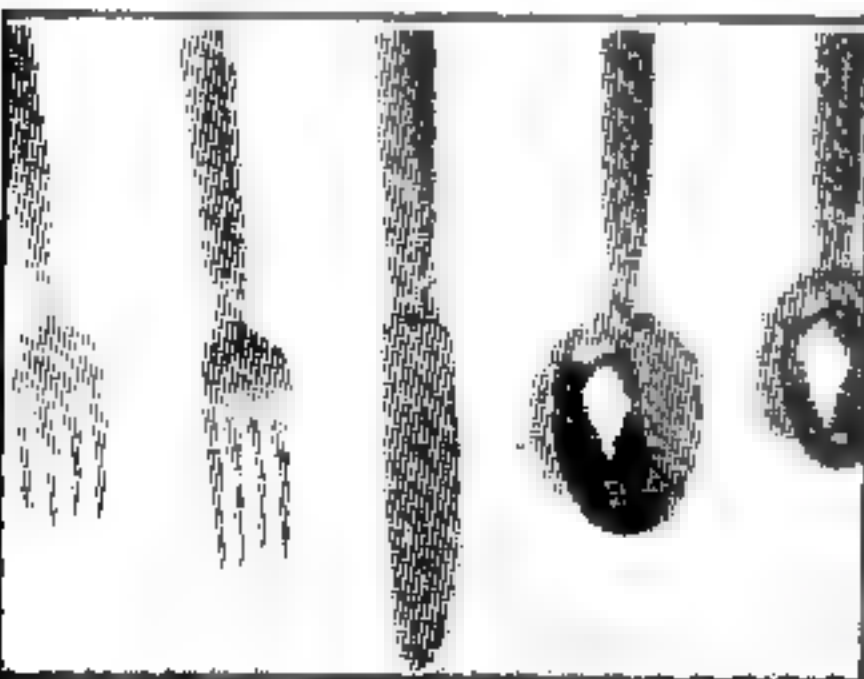
بعض جرثومے، پلازما، پرائیون اور متعدی وائرسی ذرات اس قدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ انہیں صرف برقیاتی خوردبین (Electron Micro Scopes) کے ذریعے ہی دیکھا جاسکتا ہے۔ الیکٹران خوردبین کا شمار اب تک کی سب سے طاقتور خوردبینوں میں ہوتا ہے۔ یہ کسی بھی چھوٹے سے چھوٹے اجسام کو کئی ہزار گنا بڑا کر کے دکھا سکتی ہیں۔ آج کل ان خوردبینوں کا استعمال عام ہو گیا ہے۔ اور اسکولوں، کالجوں وغیرہ کی تجربہ گاہوں میں بھی ان خوردبینوں سے مدد لی جا رہی ہے۔

مستری کا نہیں ڈاکٹر کا ٹول بکس



ذرا یہ تصویر ملاحظہ کیجئے۔ بظاہر دیکھنے پر یہ آپ کو اوزاروں سے بھرا ایک بکس دکھائی دے رہا ہوگا۔ عام طور پر اس قسم کے اوزار بند بکسے مستریوں یا بڑھئی کے پاس ہوتے ہیں۔ لیکن 1861ء میں امریکی خانہ جنگی کے دوران، زخمیوں کی مرہم پٹی کرنے کے لئے، ڈاکٹر حضرات یہ بکس استعمال کیا کرتے تھے۔ جس میں سے کئی اوزار ایسے تھے۔ جو بڑھئی یا کسی مستری کا کام کرنے والے شخص کے پاس ہی ہو سکتے تھے۔ مثلاً، آری، پیش کس، ہتھوڑی، پلاس اور کیل وغیرہ۔

سونے کا نوالہ یا دھات کا

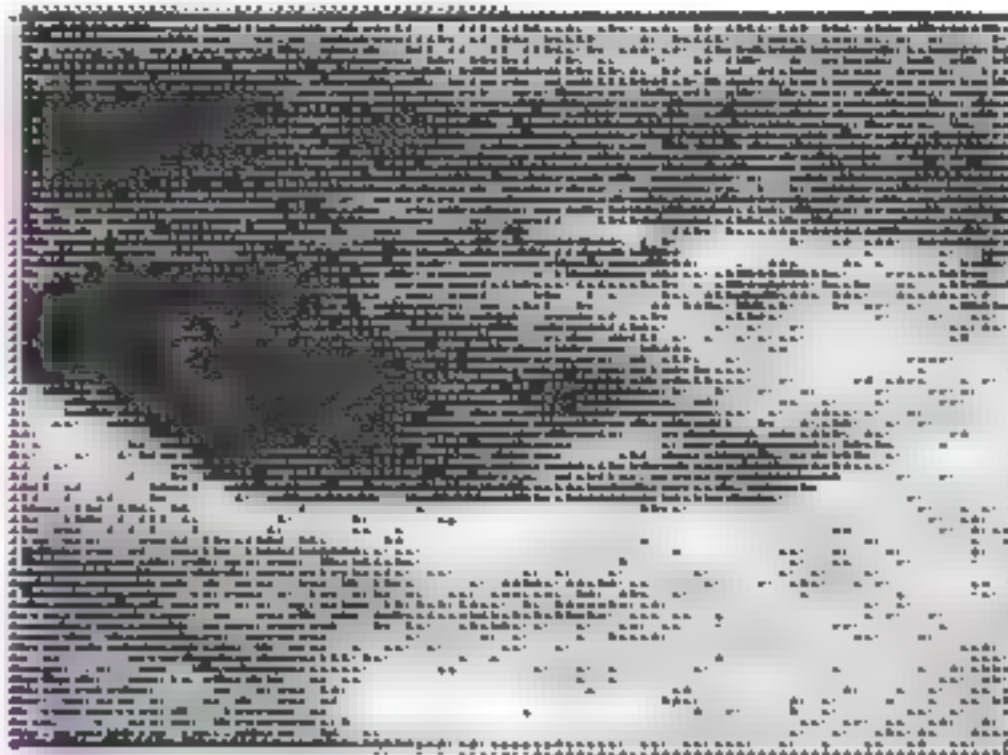


عام طور پر گھروں میں کھانا یا تو ہاتھ سے کھایا جاتا ہے۔ یا پھر مختلف دھاتوں مثلاً المونیم یا فولاد سے بنی کٹری سے۔ لیکن آپ کبھی بھی ایسے وچھے، چاقو یا کانٹے استعمال کرنا نہیں چاہیں گے، جو زنگ آلود ہوں۔ چنانچہ کٹری کے ساز و سامان کو زنگ سے محفوظ رکھنے کے لئے اس میں کرومیم نامی دھات شامل کی جاتی ہے۔ اس طرح جو مخلوط دھات وجود میں آتی ہے۔ اُسے بے داغ یا بے زنگ فولاد کہا جاتا ہے۔ بے داغ یا ایشین لیس اسٹیل کی خصوصیت یہ ہے کہ استعمال ہونے والی دیگر دھاتوں کے برعکس، یہ غذا میں شامل تیزاب کے ساتھ عمل نہیں کرتا۔ چنانچہ کھانا پکانے کے برتن اور سرجری میں استعمال ہونے والے اوزار ایشین لیس اسٹیل سے بنائے جاتے ہیں۔

سائنس دوست

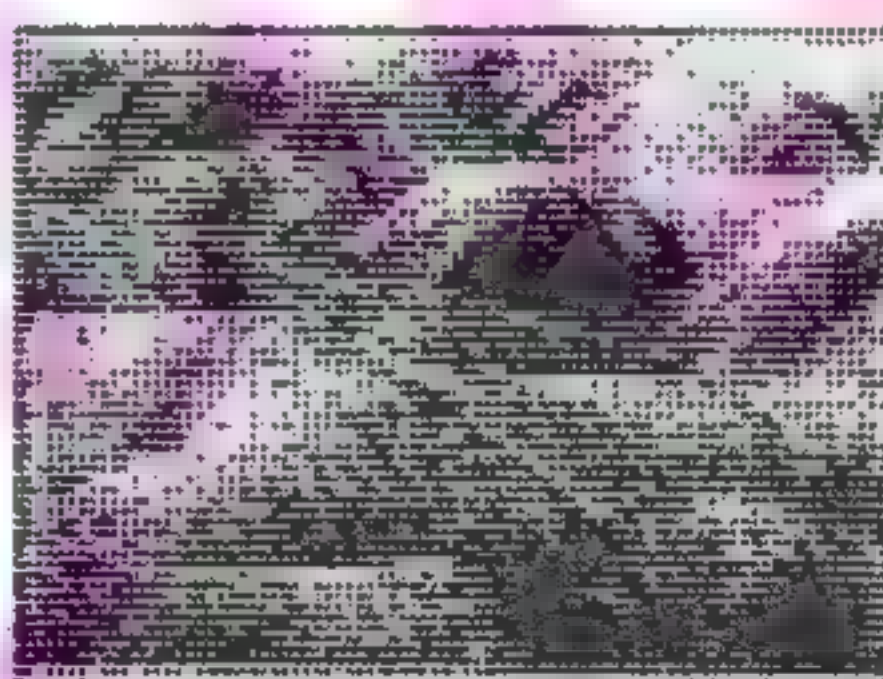
مختصر اور معلوماتی تحریروں کا مرقع

عظیم گڑھا



شان دہلی امریکا (امریکہ) میں دنیا کا سب سے بڑا گڑھا موجود ہے۔ ہیرنگر کرٹر (Barringer Crater) کہا جاتا ہے۔ اس عظیم گڑھے کی چوڑائی 4,180 فٹ (1,275 میٹر) ہے۔ جبکہ اس کی گہرائی 570 فٹ (175 میٹر) کے لگ بھگ ہے۔ یہ گڑھا آج سے تقریباً 50,000 سال قبل، ایک شہابیہ (meteorite) کے زمین سے ٹکرانے پر وجود میں آیا تھا۔ کہا جاتا ہے کہ، ہر سال لاکھوں یا کروڑوں شہابیہ خلا سے زمین کی جانب آتے ہیں۔ لیکن ان شہابیوں کی بہت معمولی تعداد ہی زمین سے ٹکراتی ہے۔ ماہر فلکیات کے مطابق، دبسم کے مہینے میں سب سے زیادہ شہابیہ دکھائی دیتے ہیں۔ اگر آپ فلکیات سے دلچسپی رکھتے ہیں اور شہابیہ دیکھنا چاہتے ہیں، تو کسی ایسے مقام کا انتخاب کیجئے جہاں اول تو روشنی کم ہو اور دوم وہاں کی آب و ہوا صاف ہو یعنی آلودگی کم سے کم ہو۔

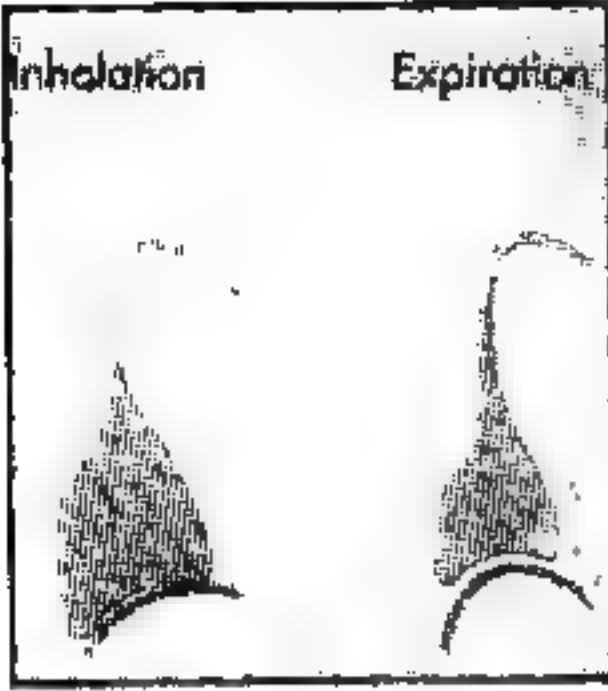
زمین کی حرکت



کیا آپ جانتے ہیں کہ زمین کی بیرونی سطح یا زمینی قشر (earth's crust) تمام وقت حرکت میں رہتا ہے۔ زمین جب ٹکرتی ہے تو اس کی سطح پر بڑی بڑی پرتیں سی بننے لگتی ہیں۔ میدانی یا چٹانی علاقوں میں آپ اس قسم کے مناظر بخوبی دیکھ سکتے ہیں۔ ماہر ارضیات زلزلے آنے کی ایک بڑی وجہ زمین کی اسی حرکت کو گردانتے ہیں۔ زلزلے کا علم یعنی سسولوجی وہ واحد علم ہے جس کے بارے میں ابھی تک کسی حتمی نتیجے تک نہیں پہنچا جاسکا ہے۔ کیونکہ بہت سے سائنسدان زلزلے آنے کی مختلف وجوہات بتاتے ہیں۔ مثلاً ٹیکٹونک پلیٹوں کا آپس میں ٹکراؤ، زیر زمین موجود گیسوں کے دباؤ میں تبدیلی وغیرہ۔ جبکہ زلزلے آنے کی ایک وجہ موسم یا آب و ہوا میں تبدیلی بھی ہو سکتی ہے۔

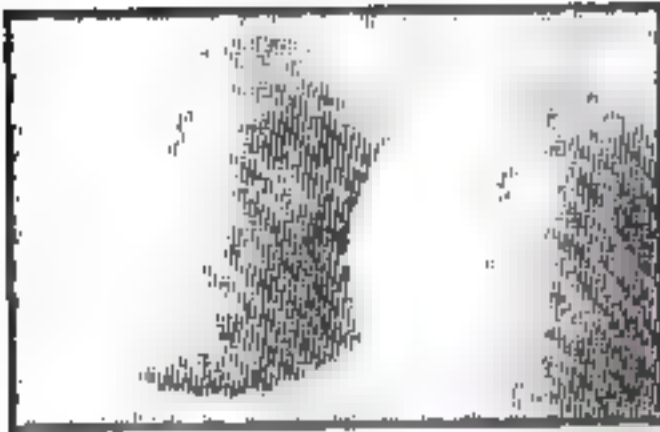
ہنسن برنز

ہنسن برنز تجربہ گاہوں میں استعمال ہونے والا ایک سائنسی آلہ ہے۔ یہ آلہ 1850ء میں ایک جرمن کیمیا دان، رابرٹ ولیم ہنسن نے ایجاد کیا تھا۔ علاوہ ازیں، ہنسن کی ایک اور وجہ شہرت، اُس کا ایجاد کردہ طیف پیا (Spectrometer) بھی ہے۔ اسے عام طور پر کیمیائی عناصر کی شناخت کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ہنسن برنز آج بھی چند تبدیلیوں کے ساتھ تجربہ گاہوں میں استعمال کیا جا رہا ہے۔



آکسیجن کی مقدار بڑھ کر چار گنا زائد ہو جاتی ہے۔ سانس لینے اور خارج کرنے کے اس عمل کو گیسوں کا تبدیل ہونا بھی کہتے ہیں۔ ایک اور اہم چیز جس کا ذکر کرنا بے حد ضروری ہے، وہ ہے ڈایا فرام۔ ڈایا فرام کا کام یہ ہے کہ یہ پیچیدہ دوسروں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو باہر نکال دیتا ہے اور آکسیجن کو پیچیدہ دوسروں تک پہنچاتا ہے۔ ڈایا فرام دراصل پٹھوں کی ایک شیٹ ہوتی ہے، جو سینے کے کھوکھلے اور نچلے حصے میں ہوتی ہے۔

نایاب پھل



ایک وقت وہ بھی تھا جب کیٹو بہت مہنگے اور نایاب ہوا کرتے تھے اور زیادہ تر لوگ اسے صرف دعوتوں یا خاص موقعوں پر ہی استعمال کیا کرتے تھے۔ تاہم، آج مختلف طریقوں کو اپناتے ہوئے کیٹو کی پیداوار بڑھانی جا رہی ہے۔ چنانچہ اب بے شمار لوگ کیٹو سے استفادہ کر سکتے ہیں۔ بلکہ اس سے حاصل ہونے والا رس بھی استعمال کر سکتے ہیں۔ کیٹو ایشیا کے مختلف حصوں، جیسے چین، بھارت اور برما میں بکثرت پیدا ہوتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ لوگ، 4,000 سال سے بھی پہلے کیٹو کے درخت کا رس پیتے تھے۔ شاید اسی لئے کیٹو کو سب سے قدیم کاشت کیا جانے والا پھل بھی کہا جاتا ہے۔ جبکہ 800 قبل مسیح میں عرب تاجروں نے اس پھل کو مشرقی افریقہ اور مشرق وسطیٰ میں متعارف کرایا۔ علاوہ ازیں، پندرہویں صدی میں پرتگالی باشندے اسے بھارت سے یورپ لے گئے۔ آج کیٹو کی بے شمار اقسام بازاروں میں عام دستیاب ہیں۔ جن میں نسل کشی سے حاصل ہونے والے گرےپ فروٹ اور سنگتے وغیرہ شامل ہیں۔

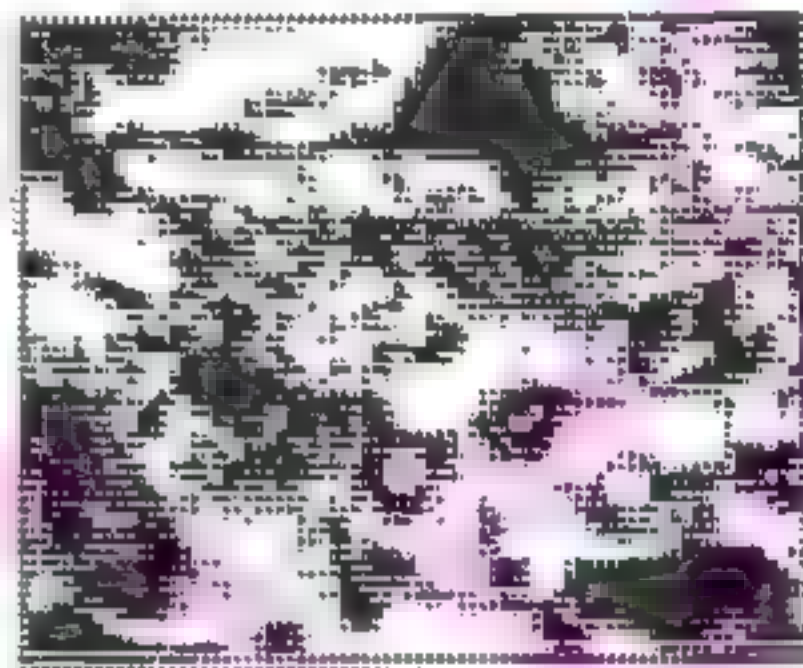
تمباکو ایک خاموش قاتل



تمباکو کا پہلا استعمال امریکی انڈین نے 1492ء میں کیا۔ بعد ازاں، کرسٹوفر کولمبس یہاں آیا اور تمباکو کے کچھ بیج اپنے ساتھ یورپ لے گیا۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ، یورپ والوں نے تمباکو کو بطور ادویہ استعمال کیا۔ جو لوگوں کو بے سکون کر دیتی تھی۔ تمباکو میں نیکوٹین نامی مادے کی تھوڑی مقدار بھی پائی جاتی ہے۔ یہ مادہ دل اور دیگر عضوبہ میں تحریک پیدا کرتا ہے۔ علاوہ ازیں، نیکوٹین انسان کے اعصابی نظام کو بھی متاثر کرتی ہے۔ اس وجہ سے تمباکو استعمال کرنے والے لوگ اسکی عادت میں بڑی طرح مبتلا ہو جاتے ہیں۔ اس وقت ہمیں دنیا میں سب سے زیادہ تمباکو پیدا کرنے والا ملک ہے۔ جبکہ تمباکو پیدا کرنے والے دوسرے بڑے ممالک میں امریکہ، برازیل اور بھارت شامل ہیں۔

☆.....☆.....☆

نئی کاریا پرانی کار



اکثر لوگ جب گاڑی خریدنے جاتے ہیں۔ تو اُن میں سے بہت سوں کا خیال ہوتا ہے کہ وہ ایک بالکل نئی نویلی گاڑی خرید رہے ہیں۔ لیکن جو لوگ ایسا سوچتے ہیں ایسا ہرگز نہیں ہے۔ کیونکہ ان گاڑیوں میں استعمال ہونے والا 40 فیصدی فولاد پرانی اور بے کار ہو چکی گاڑیوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ اس فولاد کو ری سائیکل کیا جاتا ہے۔ چنانچہ اس طریقہ کار کی بدولت، نہ صرف توانائی کی بچت ہوتی ہے۔ بلکہ خام مال کا بھی ضیاع نہیں ہوتا۔

دل ہی تو ہے



آرام کرتے دوران یا حالت سکون میں ایک عام شخص کا دل ایک منٹ میں 60 تا 80 مرتبہ دھڑکتا ہے۔ جبکہ ہر دھڑکن کے دوران، ڈھائی اونس خون کی مقدار وینٹریکل نامی عضویک منتقل ہو جاتی ہے۔ یعنی حالت سکون میں انسانی دل ہر منٹ میں کم و بیش ڈھائی گیلن خون پمپ کرتا ہے۔ اگرچہ سائنسدان مصنوعی دس بھی بنا چکے ہیں۔ لیکن وہ بھی ایک مخصوص وقت تک کام کرتے ہیں۔ خدا تعالیٰ کا تخلیق کردہ یہ دل بغیر رُکے کام کرتا رہتا ہے۔

ہوا، گیسوں کا مجموعہ

جب ہم ہوا میں سانس لیتے ہیں تو جسم میں داخل ہونے والی اس ہوا میں 20 فیصد آکسیجن، 0.03 فیصد کاربن ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن کی کچھ مقدار شامل ہوتی ہے۔ تاہم جسم سے باہر خارج ہونے والی ہوا میں 16 فیصدی آکسیجن جبکہ کاربن ڈائی

کہکشائیں

ساخت، اقسام، ارتقاء اور اسرار

مبشر جمیل (پی ایچ ڈی اسکالر، انسٹ، راولپنڈی)

حیرت ہوئی کہ کئی لاکھ کہکشائیں ایک بہت بڑی دیوار کی مانند پھیلی ہوئی ہیں۔ اس بڑی دیوار کو بعد ازاں ”عظیم کائناتی دیوار“ (The Great Wall) کا نام دیا گیا۔ لیکن اس کائناتی دیوار میں شامل کہکشاؤں کے درمیان بھی کروڑوں نوری سال جتنے فاصلے ہیں۔ یہ خلائی وسیع ہے کہ اس میں حرید کئی لاکھ کہکشائیں رکھی جاسکتی ہیں۔ سائنسدان ان خالی جگہوں کو voids (بہ معنی خالی خلا) سے موسوم کرتے ہیں۔ لیکن یہ خالی خلا بھی مکمل طور پر خالی نہیں بلکہ اس کے ہر کعبہ میٹر حجم میں چند ایٹم موجود ہیں۔ یعنی ہم اس خالی خلا والی کیفیت کو تقریباً مکمل خلا (near-perfect vacuum) بھی کہہ سکتے ہیں۔

کہکشاؤں کی اشکال بھی کئی طرح کی ہو سکتی ہیں۔ تاہم ان میں زیادہ عام کہکشائیں مرغولہ نما (spiral یا چمچر مار کوئل جیسی) اور بیضوی (elliptical یعنی نڈے جیسی) شکل میں ملتی ہیں۔ اول الذکر کہکشائیں ایک اندرونی مرکزے اور چند بازوؤں پر مشتمل ہوتی ہیں جبکہ موخر الذکر تقریباً گول یا انڈے جیسی ہوتی ہیں۔ یہ دونوں اقسام بڑی کہکشاؤں میں شمار ہوتی ہیں جبکہ چھوٹی کہکشائیں عام طور پر کسی واضح شکل کی نہیں ہوتیں، اسی لئے انہیں ”بے قاعدہ“ (irregular) کہکشائیں بھی کہا جاتا ہے۔

ہماری اپنی کہکشاں جس جہرمت کا حصہ ہے اسے ”مقامی گروہ“ (local group) کہا جاتا ہے۔ اس جہرمت میں لگ بھگ ستائیس چھوٹی بڑی کہکشائیں ہیں جن میں سے صرف دو—یعنی ہماری ملکی وے (milky way) کہکشاں اور اس کی پڑوسن ”مراۃ السلسلہ“ (اینڈرومیڈا) کہکشاں— بڑی کہکشائیں ہیں، جبکہ اس جہرمت کی باقی کہکشائیں چھوٹی ہیں، جو ان دونوں کے گرد گردش کر رہی ہیں۔

اب ہم اپنی ملکی وے کہکشاں، یعنی ”دودھیاراستہ“ کہکشاں کے بارے میں جاننے کی کوشش کریں گے۔ اگر ہم صرف اپنی کہکشاں کے متعلق تجزیہ کر سکیں تو ہم کائنات میں موجود اس جیسی کئی ارب کہکشاؤں کو بھی سمجھ لیں گے۔ اندھیری اور صاف رات کے میں اگر آسمان پر نظر دوڑائیں تو کئی ہزار ستارے ایک خاص ترتیب میں بکھرے نظر آتے ہیں۔ یہ ستارے اتنے زیادہ اور اتنے باریک ہیں کہ بعض اوقات انہیں دیکھ کر یہ گمان ہوتا ہے جیسے آسمان کے ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک، ہلکی ہلکی روشنی دینے والا کوئی ہادس منجمد ہو گیا ہو۔ یہ ستارے دراصل ہماری ملکی وے کہکشاں کا حصہ ہیں۔ ذرا توجہ سے دیکھیں تو یوں لگے گا جیسے رات کے گھپ اندھیرے میں آسمان پر ریڑھ کی ہڈی جیسی کوئی چیز پھیلی ہوئی ہے۔ شاید ہی جہ

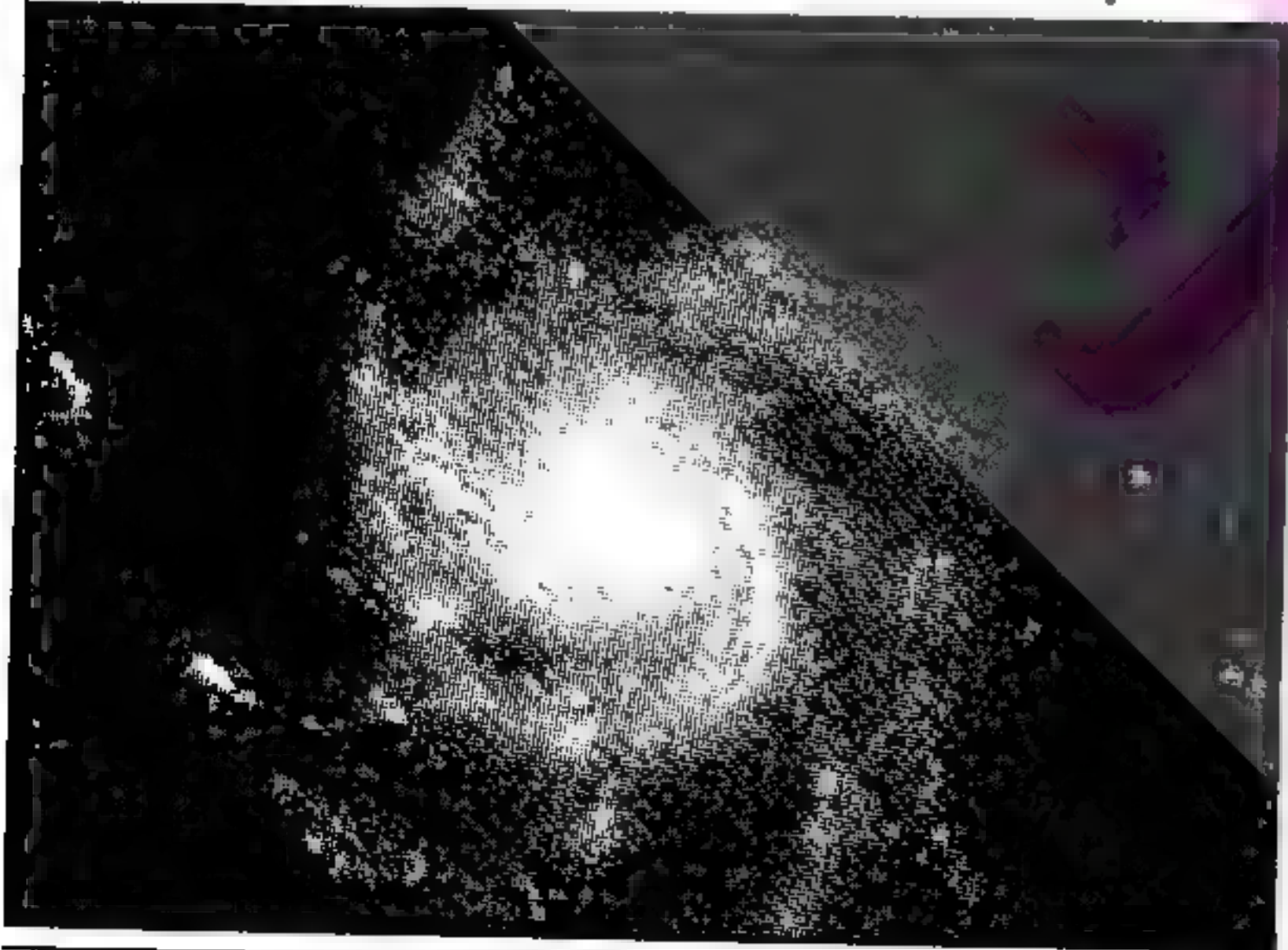
موجود سائنسی نظریات و مشاہدات کے مطابق اندازہ لگایا گیا ہے کہ کائنات تقریباً تیرہ ارب سال قبل بگ بینک کے نتیجے میں وجود پذیر ہوئی۔ کائنات اپنے آغاز میں گیس اور پلازما پر مشتمل تھی، لیکن وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ یہی گیس مرکز (condense) ہوتی گئی جس کے باعث کئی کہکشائیں وجود میں آنا شروع ہوئیں۔

کہکشائیں دراصل ستاروں اور گیس کے بادلوں کا بہت بڑا ذخیرہ ہوتی ہیں۔ کائنات کی ابتدائی کہکشائیں صرف چند ہزار ستاروں پر مشتمل تھیں، لیکن آہستہ آہستہ ستاروں کے بننے کے عمل میں تیزی آتی گئی اور آج بھی کہکشائیں کئی ارب ستاروں پر مشتمل ہیں۔ ایک اندازے کے مطابق کائنات میں کم و بیش پندرہ ارب کہکشائیں موجود ہیں جن میں سے کچھ بہت چھوٹی اور کچھ بہت بڑی ہیں۔

کہکشاؤں کی لمبائی اور چوڑائی عموماً نوری سال (light year) میں ناپی جاتی ہے۔ یاد رہے کہ ایک نوری سال سے مراد وہ فاصلہ ہے جو روشنی تین لاکھ کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے ایک سال میں طے کرتی ہے۔ اس پیمانے پر ایک عام کہکشاں کی لمبائی تقریباً اتنی ہزاروں سے ایک لاکھ ہیں ہزار نوری سال تک ہو سکتی ہے، جبکہ چھوٹی کہکشائیں صرف چند سو نوری سال جتنی چوڑی ہو سکتی ہیں۔ چھوٹی کہکشائیں عموماً بڑی کہکشاؤں کے ارد گرد موجود ہوتی ہیں اور بڑی کہکشاؤں کے گرد کچھ ایسے چکر لگاتی ہیں جیسے سیارے سورج کے گرد گھومتے ہیں۔ اکثر و بیشتر بڑی کہکشائیں، چھوٹی کہکشاؤں کو اپنی شدید زبردست کشش ثقل کے باعث توڑ پھوڑ دیتی ہیں یا پھر انہیں ہڑپ کر جاتی ہیں، یعنی اپنے اندر ضم کر لیتی ہیں۔ یوں چھوٹی کہکشائیں مل کر نہ صرف بڑی کہکشاؤں کو جنم دیتی ہیں بلکہ ان کی جسامت میں اضافے کا سبب بھی بنتی ہیں۔

کہکشائیں عام طور پر جہرمتوں (clusters) یعنی گروہوں (groups) کی شکل میں پوری کائنات میں پھیلی ہوئی ہیں۔ کچھ جہرمت چھوٹے ہیں جن میں صرف چند سو کہکشائیں ہیں جبکہ بڑے گروہوں میں کئی ہزار تک کہکشائیں موجود ہو سکتی ہیں۔ سائنسدانوں نے کائنات میں کہکشاؤں کی تقسیم (distribution) کا تجزیہ کیا اور اس نتیجے پر پہنچے کہ کہکشائیں بالکل یکساں (uniform) انداز میں نہیں بلکہ مختلف جہرمتوں کی شکل میں پھیلی ہوئی ہیں۔ مزید برآں یہی جہرمت مل کر ”جہرمتوں کے جہرمت“ (super cluster) یا عظیم جہرمت بھی بنا سکتے ہیں۔

ماہرین فلکیات نے جب اربوں نوری سال کی وسعتوں میں پھیلے ہوئے کہکشائی جہرمتوں کی ترتیب کا ایک سادہ مستوی (plane) پر گراف کی شکل میں جائزہ لیا تو انہیں یہ جان کر



(triplet) شکل میں ہیں۔ ثنائی ستارے، جوڑوں کی شکل میں ہوتے ہیں اور ایک دوسرے کے گرد ہی محو گردش ہوتے ہیں۔ ان کے مقابلے میں تھرے ستاروں (یعنی ایک ساتھ تین ستاروں) کا نظام بہت پیچیدہ ہوتا ہے، کیونکہ اس میں تینوں ستارے انتہائی پیچیدہ راستوں (trajectories) پر حرکت کر رہے ہوتے ہیں۔ کہکشاں میں ہمارے سورج جیسے اکیلے ستارے نہایت کمیاب ہیں۔

ہماری کہکشاں کے مزید دو حصے ہیں: گومز (bulge): اور اس کے اندر موجود مرکزہ (nucleus)۔ گومز (بلج) میں موجود ستارے بہت ہی قدیم اور بوڑھے ہیں۔ ان ستاروں کے بارے میں بہت کم معلومات حاصل ہو سکی ہیں کیونکہ کہکشان مرکزی مرکز میں بہت زیادہ گیس ہے جس کی کثافت کے باعث ان ستاروں کی روشنی ہم تک بہت مشکل سے، اور بہت کم پہنچتی ہے۔ مرکزے میں موجود ستارے ایک دوسرے سے کتنے قریب ہو سکتے ہیں؟ اس کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ ہمارے سورج سے قریب ترین ستارے کے درمیان فاصلہ تقریباً چار نوری سال ہے، جبکہ مرکزے میں اتنے فاصلے میں سینکڑوں ستارے ہو سکتے ہیں۔ گویا اگر ہماری زمین کہکشاں کے مرکزے میں ہوتی تو ہم رات کے تصور سے نا آشنا ہوتے۔ کہکشان مرکزی مرکز میں موجود ستاروں کے اتنے قریب ہونے کے باعث ان کا آپس میں ٹکراؤ بھی بہت ممکن ہے۔ ان عظیم تصادموں کے نتیجے میں ستارے بالکل تباہ ہو سکتے ہیں، لیکن مکمل طور پر نہیں۔

کسی ستارے کا قلب (core) نہایت سخت مادوں مثلاً لوہے اور تانبے وغیرہ پر مشتمل ہوتا ہے، اور دوسرے ستاروں سے تصادم کے بعد بھی تقریباً محفوظ اور سالم حالت میں رہتا ہے۔ لیکن اگر ستاروں کے درمیان یہ ٹکراؤ بہت شدید نوعیت کا ہو تو یہ نجی قلوب (stellar cores)، یعنی ستاروں کے قلوب، آپس میں ضم بھی ہو سکتے ہیں جس کے نتیجے میں غیر معمولی نوٹرون ستارے اور بلیک ہولز بھی وجود میں آ سکتے ہیں۔

کہکشاں کے جس حصے میں ہم موجود ہیں، وہاں ستاروں کے مابین ٹکراؤ تقریباً ناممکن ہے، کیونکہ ستاروں کے درمیان فاصلہ کئی نوری سال ہے اور تمام ستارے بھی ایک دوسرے کے ثقلي میدان (gravitational field) سے دُور ہیں۔

کہکشاں کے مرکزے میں عام طور پر عظیم الجثہ بلیک ہول یعنی super-massive بلیک ہول موجود ہوتے ہیں، جن کی کمیت سورج کے مقابلے میں کئی لاکھ سے لے کر کئی ارب گنا زیادہ ہو سکتی ہے۔ یہی وہ بلیک ہول ہیں جو کسی کہکشانی مرکزے میں زبردست سرگرمیوں، اور انتہائی طاقتور شعاعوں کے اخراج کی وجہ بنتے ہیں؛ اور انہی کی بناء پر ”سرگرم کہکشانی مرکزے“ (Active Galactic Nuclei) وجود میں آتے ہیں۔

اب تک یہ قطعی طور پر معلوم نہیں ہو سکا کہ اتنے عظیم الجثہ بلیک ہول کیسے بنے اور ان کے کہکشاؤں میں موجود ہونے کا فائدہ کیا ہو سکتا ہے۔ البتہ، ان عظیم بلیک ہولز کا ایک ممکنہ فائدہ یہ ضرور نظر آتا ہے کہ یہ اربوں کھربوں ستاروں کو اپنی کشش کے ذریعے جکڑ کر رکھتے ہیں اور ایک عظیم الشان کہکشاں ترتیب دیتے ہیں۔

کہکشاؤں سے متعلق اب بھی بیشتر سوالات اپنے جوابات کے منتظر ہیں۔ مثلاً مرغول نما کہکشاؤں کے بازو کیسے بنے، کہکشاؤں میں موجود تاریک مادہ (dark matter) کیسے تلاش کیا جائے، اگر کہکشاں ٹکرائیں تو کیا ہو سکتا ہے، وغیرہ۔ اس طرح کے بہت سارے سوالات کے جوابات دینا باقی ہیں، جس کے لئے ہمیں تحقیق کا دائرہ وسیع تر کرنا ہوگا۔

سے قدیم زمانے میں — جب انسان صرف ستاروں سے واقف تھا اور اس نے کہکشاں کا تصور بھی نہیں کیا تھا — آسمان کے اس حصے کو ”فقار شب“ (رات کی ریڑھ کی ہڈی) بھی کہا جاتا تھا۔ بعض قدیم تہذیبوں میں یہ عقیدہ بھی تھا کہ اسی فقار شب نے رات کے آسمان کو تھما ہوا ہے، ورنہ رات کی تاریکی انسانوں پر گر چکی ہوتی۔ تاہم، قدرے بعد کی تہذیبوں میں اس کا زیادہ مشہور نام ”دوہیاراستہ“ (مکلی دے) کا ہم معنی رہا، جو آج بھی باقی ہے۔

ہماری کہکشاں کی لمبائی (یعنی ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک فاصلہ) تقریباً اسی ہزار نوری سال ہے۔ اتنی بڑی کہکشاں کیسے وجود میں آئی؟ ہماری کہکشاں کی تخلیق کی کہانی بالکل ایک قدیم تہذیب کی تاریخ کی مانند ہے، جو زمین کی گہرائیوں میں دفن ہو چکی ہو اور کھدائی کے دوران اس تہذیب کے چند آثار ہمیں مل جائیں جن کے ذریعے ہم اس تہذیب کے خدو خال جاننے کی کوشش کر سکیں۔ ماہرین فلکیات و کونیات کو ہم ”کائناتی مورخین“ بھی کہہ سکتے ہیں، کیونکہ وہ بھی مختلف اشاروں یا آثار کی مدد سے کہکشاؤں کا مطالعہ کر کے کائنات کی تاریخ کھوجنے کی کوشش کرتے ہیں۔ ان اشاروں سے مراد کہکشاؤں میں موجود ستاروں کی عمر، روشنی، کیمیائی ترکیب اور درجہ حرارت، ستاروں کے جھرمٹ اور ان کی تقسیم وغیرہ ہیں۔

ماہرین فلکیات بھی آثار قدیمہ کے ماہرین (archeologists) کی مانند ہی ہوتے ہیں۔ فرق صرف اتنا ہے کہ ان کی تحقیق کا دائرہ کار اربوں نوری سال کے فاصلوں اور کائنات کی کئی ارب سالہ تاریخ پر محیط ہوتا ہے۔

کہکشاؤں کی شکل و شباہت سے بھی ان کی تاریخ کے بارے میں اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ مثلاً مکلی دے کہکشاں کے مشاہدے سے معلوم ہوا ہے کہ یہ ایک بہت بڑے گیس بادل کے منہدم (collapse) ہونے سے بنی ہے۔ کچھ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ شاید بہت سارے چھوٹے چھوٹے گیس بادلوں کے باہم ضم ہونے اور بعد ازاں زبردست کشش ثقل کے زیر اثر منہدم ہو جانے کی وجہ سے یہ وجود میں آئی۔ لیکن بعد ازاں ستاروں کے بننے اور پھٹنے سے بھی کہکشاں کے ارتقاء میں تبدیلی آئی۔

کسی بھی کہکشاں کے دو اہم حصے ہوتے ہیں: ایک قرص (disk) اور دوسرا ہالہ (halo)۔ ڈسک میں موجود ستارے، کہکشانی مرکزے کے گرد بہت تیزی سے گردش کرتے ہیں، جبکہ ہالے میں موجود ستاروں کے گردش کرنے کی رفتار بہت آہستہ ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں، ڈسک میں موجود ستارے نسبتاً جوان، جبکہ ہالے میں موجود ستارے عمر رسیدہ یعنی بوڑھے ہوتے ہیں۔ ہماری کہکشاں ایک مرغول نما (spiral) کہکشاں ہے۔ اس کے چار بازو نمایاں ہیں جن میں کروڑوں ستارے موجود ہیں۔ ہمارا سورج اور ہم، کہکشانی مرکزے سے تقریباً پچیس ہزار نوری سال کے فاصلے پر ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ روشنی کو کہکشانی مرکزے سے ہم تک پہنچنے میں پچیس ہزار سال لگ جاتے ہیں۔

ہمارا سورج، کہکشانی مرکزے کے گرد تقریباً بیس کروڑ سال میں ایک چکر مکمل کرتا ہے۔ ماہرین نے اندازہ لگایا ہے کہ سورج کو وجود میں آئے ہوئے لگ بھگ پانچ ارب سال گزر چکے ہیں۔ یعنی اپنی پیدائش سے لے کر آج تک سورج، کہکشانی مرکزے کے گرد صرف پچیس چکر ہی لگا سکا ہے اور اس کا چھبیسواں چکر ابھی جاری ہے۔ یہ بات ہمیں صرف 70 سال پہلے ہی معلوم ہوئی ہے کہ سورج واقعی مکلی دے کہکشاں کا حصہ ہے۔

ہماری کہکشاں میں موجود تقریباً 80 فیصد ستارے دوہری یا ثنائی (binary) یا پھر تہری

تھے تو آباء وہ ”ہمارے“ ہی مگر...

مسلمان اطباء اور ان کے طریقہ علاج کے چند واقعات
(مرسلہ: گلناز نعیم - کراچی، بذریعہ ای میل)

زکریا رازی کی پُر ذہانت تشخیص

محمد بن زکریا رازی جس زمانے میں شہر ”رے“ (نزد تہران) میں تھے، ایک لڑکا بغداد سے رے پہنچا۔ دورانِ سفر اُس کے منہ سے خون آنے لگا تھا۔ اس نے رازی سے رجوع کیا۔ رازی نے نبض دیکھی اور قارورے کا معائنہ کیا مگر مرض سمجھ میں نہ آیا۔ انہوں نے خون آنے کی وجہ کو سمجھنے کیلئے بڑی معزز سوزی کی۔ آخر کار یہ قیاس کیا کہ اس کے پیٹ میں پینے کے پانی کے ساتھ جو تک کا کوئی بچہ داخل ہو گیا ہے جو آبِ بڑا ہو چکا ہے اور اس کی آنت کا خون چوس رہا ہے۔ اس قیاس کو ذہن میں رکھ کر انہوں نے لڑکے سے پوچھا کہ دورانِ سفر اُس نے کہاں کہاں سے پانی پیا تھا؟ لڑکے کے جواب سے رازی کو معلوم ہوا کہ اس نے ایک بار ایک جوہڑ کا پانی پی لیا تھا۔



یہ سن کر رازی کے قیاس کو تقویت ملی اور اس کا علاج کرنے کی غرض سے انہوں نے اسے مہر کا پیٹ بھر کے نکلوا دی۔ اسے نگلنے کے بعد لڑکے کو ابکائی آئی اور آخر کار تے ہو گئی۔ تے کا بغور معائنہ کرنے پر رازی کو جو تک نظر آ گئی۔ اسے دیکھ کر رازی نے لڑکے کو اطمینان دلایا کہ اب وہ صحت یاب ہو جائے گا۔ اور پھر ایسا ہی ہوا۔

کلکتہ کے ضعیف العمر حکیم، لیموؤں کی بدولت مشہور ہو گئے

علاج کا ایک انوکھا واقعہ جس کا ذاتی مشاہدہ ڈاکٹر حفیظ الرحمن صدیقی نے کیا، اپنی کتاب میں درج کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

1951ء میں مغربی بنگال کے گورنر کے یہاں ایک بڑی دعوت تھی۔ گورنر کے جواں سال بیٹے مہمانوں سے گپ شپ کر رہے تھے کہ دفعتاً ان کی زبان منہ سے باہر نکل آئی اور پھر کسی طرح سے بھی اندر نہیں گئی۔ گورنر نے کلکتہ کے بڑے بڑے ڈاکٹر بلوائے مگر وہ سب کے سب ناکام رہے۔ ناچار گورنر نے منادی کرادی کہ جو کوئی طبیب علاج کرانے کی کوئی تدبیر رکھتا ہو وہ فون پر اطلاع دے، اس کیلئے فوراً گاڑی بھیج دی جائے گی۔ یہ اعلان سن کر کلکتہ کے ایک ضعیف العمر مسلمان حکیم نے گورنر ہاؤس پہنچ کر مریض کے کمرے سے تمام لوگوں کو باہر کرایا۔ پھر ایک لیموں کی دو قاشیں کر کے ایک قاش گورنر کے لڑکے کے منہ پر نچوڑ دی۔ پھر دوسری قاش نچوڑ دی۔ اسی طرح دوسرا

لیموں بھی نچوڑ دیا۔ لڑکے نے لیموں کی شدید ترشی سے بے اختیار زبان اندر کھینچ لی۔ اس کامیابی پر گورنر بہت خوش ہوئے اور انہیں ایک مکان تحفے میں دیا۔ اس واقعے پر حکیم صاحب کی شہرت کی دھوم مچ گئی۔ ڈاکٹر حفیظ الرحمن صدیقی لکھتے ہیں کہ انہوں نے حکیم صاحب کو اپنے اُس مکان پر مطب کرتے دیکھا ہے۔

ابن اہم، اندلسی طبیب کا مریض کے پیٹ سے سانپ نکالنا

ابن اہم کے مطب میں ایک مریض لایا گیا جس کے سوتے دوران اس کے پیٹ میں ایک سانپ گھس گیا تھا اور دھڑکا کچھ حصہ باہر نکلا رہ گیا تھا۔ مریض ہول میں مبتلا تھا کہ سانپ نے اگر اسے ڈس لیا تو وہ ہلاک ہو جائے گا۔ بیمار داروں نے سانپ کے دھڑ میں سی بانہ دی تھی تاکہ سانپ مریض کے پیٹ میں پورے کا پورا داخل نہ ہو جائے۔ ابن اہم نے سی کاٹ دی جس سے پورا سانپ مریض کے پیٹ میں داخل ہو گیا۔ پھر اس نے کچھ جڑی بوٹیوں کو پانی میں ابالا اور گرم گرم مریض کو پلا دیا۔ ان کے پینے سے سانپ مر گیا۔ اس کے بعد ابن اہم نے کچھ دوسری دوائیں پلائیں جن سے مریض کو تے ہو گئی۔ سانپ نکلے نکلے ہو کر باہر آ گیا اور مریض صحت یاب ہو گیا۔

یعقوب بن اسحاق الکندی کا طریقہ علاج بذریعہ عود

بغداد کے ایک امیر کبیر تاجر کا بیٹا سخت بیمار ہو گیا۔ دُور دُور سے حکیم و طبیب بلائے گئے، مگر مرض بڑھتا گیا۔ آخر میں کندی کو بلایا گیا۔ کندی نے مریض کو دیکھا۔ پھر حالات و واقعات دریافت کئے اور پھر کہا کہ عود بجانے والوں کی ایک پارٹی بلائی جائے۔ چنانچہ عود بجانے والے بلائے گئے۔ کندی نے انہیں کچھ ہدایات دیں۔ اس کی ہدایت کے مطابق عود بجنے لگا۔ لڑکے میں حرکت ہوئی۔ اس نے آنکھیں کھولیں اور وہ اٹھ بیٹھا۔ چاروں طرف مسرت کی لہر دوڑ گئی۔ کندی نے لڑکے کے باپ سے کہا جو کچھ لڑکے سے معلوم کرنا ہو کر لیں۔ چنانچہ باپ نے بہت سی باتیں معلوم کر لیں۔ کندی نے عود بجانے والوں کو روک دیا۔ لڑکا پھر اسی مرض میں مبتلا ہو کر مر گیا۔

ابوالحسن حرانی اور ایک خود غرضانہ علاج

پیش بینی کا یہ واقعہ ابن ابی اصیعیہ نے بیان کیا ہے کہ بغداد میں قصر خلافت کے ایک افسر مہمانداری کو ایک بار بہت بڑی دعوت کا انتظام سپرد ہوا۔ دعوت سے پہلے اس کا ایک بہت مخفی ملازم بیمار پڑ گیا۔ افسر مہمانداری نے بغداد کے مشہور طبیب ابوالحسن حرانی کو طلب کیا اور کہا کہ میں چاہتا ہوں کہ دعوت سے پہلے پہلے ملازم شفا یاب ہو کے ڈیوٹی پر آجائے۔ اگر دو دن کے اندر اندر وہ شفا یاب ہو گیا تو طبیب کو انعام و کرام دیا جائے گا۔ طبیب نے یہ سن کر کہا کہ بہتر ہے کہ مریض کو بیماری کے ایام پورے کرنے دیے جائیں۔ اگر وقت سے پہلے اسے شفا یاب کرانے کی کوشش کی گئی تو مریض سال بھر بعد پھر بیمار پڑ جائے گا۔ اس وقت کوئی دوا کام نہ کرے گی۔ یہ انتباہ سن کر بھی افسر



آگاہ ہو۔ ذرا دیر میں امیر نے ایک ایسے شخص کو حاضر کیا۔ شیخ نے اس شخص سے کہا کہ وہ شہر کے تمام گلی کو چوں کے نام ایک ایک کر کے بتائے۔ اب شیخ نے مریض کی نبض پر ہاتھ رکھا اور وہ شخص گلی کو چوں کے نام ٹھہر ٹھہر کر بتانے لگا۔ شیخ کا ہاتھ نبض پر اور آنکھیں اس کے چہرے پر تھیں اور ادھر ادھر کی باتیں کر رہے تھے۔ وہ شخص نام

بتاتا جا رہا تھا۔ ایک خاص محلے کا نام آیا تو شیخ نے نبض میں یکا یک ایک عجیب حرکت محسوس کی۔ مریض کے چہرے کا رنگ بھی بدل گیا۔

شیخ ادھر ادھر کی باتیں کرنے لگے۔ پھر شیخ ٹھہر گئے اور انہوں نے بڑے اطمینان سے کہا: اے امیر، ایک ایسے شخص کو بلایا جائے جو فلاں محلے کے ہر گھر سے واقف ہو اور وہ سب مکانوں کے نام بتا سکے۔ شیخ نے ادھر ادھر کی باتیں کرنے کے بعد مریض کی نبض پر ہاتھ رکھا اور غور کرنے لگے۔ اتنی دیر میں مطلوبہ شخص بھی آ گیا۔ انہوں نے اس شخص سے دریافت کیا کہ فلاں محلے میں کن کن صاحبان کے مکانات ہیں؟ وہ شخص بتانے لگا۔ یہاں تک کہ ایک مکان کا نام آیا تو نبض میں پھر غیر معمولی حرکت پیدا ہوئی۔ شیخ خاموشی سے غور میں پڑ گئے لیکن کچھ نہیں کہا۔ ادھر ادھر کی باتیں کر کے امیر سے کہا کہ اب ایک ایسے شخص کو بلایا جائے جو مکانات میں رہنے والوں کے نام بتا سکے۔ امیر نے ذرا دیر میں ایک ایسے واقف کار کو بلوا بھیجا۔ شیخ نے کچھ دیر مختلف قسم کی باتیں کرنے کے بعد اس شخص سے دریافت کیا کہ فلاں مکان میں کون رہتا ہے؟ فلاں مکان میں کون رہتا ہے؟ شیخ مکانات کے نام بیان کرتے جاتے اور وہ شخص کیمنوں کے نام بتاتا جاتا تھا۔ یہاں تک کہ ایک نام آیا تو نبض میں پھر غیر معمولی حرکت پیدا ہوئی۔ شیخ ٹھہر گئے اور تھوڑی دیر سوچ میں رہے۔ اب وہ اطمینان سے اٹھ کر ایک خاص کمرے میں جا بیٹھے اور اپنی تشخیص امیر سے بیان کرنے لگے۔

شیخ نے امیر سے کہا: یہ نوجوان عشق کے مرض میں مبتلا ہے۔ اس شہر میں فلاں محلہ ہے، اس محلے میں فلاں گھر ہے، اس گھر میں فلاں صاحب رہتے ہیں اور رہنے والوں میں ایک خاتون اس نام کی ہیں۔ اے امیر، اس مریض کا علاج بس یہی ہے کہ اس کی شادی اس لڑکی سے کروادی جائے جو اسے پسند ہے۔ امیر نے سارے معاملے کی تحقیق کروائی اور بات صحیح نکلی۔ امیر اور سارے لوگ حیران رہ گئے کتنا باکمال طبیب اور کتنا بڑا انباض ہے۔

اسی طرح شیخ بوعلی سینا کا ایک اور قابل ذکر طریقہ علاج ایک شہزادے کا ہے: خاندان آل بویہ کا ایک شہزادہ مالینچو لیا میں مبتلا ہو گیا۔ اس شہزادے کی یہ حالت تھی کہ وہ اپنے آپ کو بیل سمجھنے لگا۔ وہ بیل کی طرح ڈکارتا اور ہاں ہاں کرتا۔ وہ بیل کھانا پیتا بھی نہ تھا۔ خاندان کے سب لوگ تعمیر اور پریشان تھے۔ تشخیص تو ہو گئی مگر دوا پلانے کی ساری تدبیریں بیکار ہو گئیں۔ مریض ہاں ہاں بولتا اور بس یہی کہتا مجھے ذبح کر دو، مجھے ذبح کر دو۔

مہمانداری اپنی فرمائش پر قائم رہا۔ ناچار طبیب نے ملازم کا علاج شروع کیا جس سے وہ دو دن کے اندر اندر شفا یاب ہو کر ڈیوٹی پر آ گیا۔ افسر مہمانداری بہت خوش ہوا اور طبیب کو خوب انعام و اکرام سے نوازا مگر ٹھیک سال بھر بعد ملازم بیکار پڑا۔ طبیب کی پیش آگئی کے عین مطابق کوئی دوا کام نہ آئی اور ملازم انتقال کر گیا۔

طبیب ثابت ابن قرہ اور لوگوں کی حیرت کہ مردہ زندہ ہو گیا

خلیفہ معتمد باللہ کے عہد حکومت کے ایک طبیب ثابت ابن قرہ (مناہلی) ایک دن خلیفہ کے دربار کو جا رہے تھے کہ ایک قصاب کے گھر کے پاس سے گزرے۔ گھر کے اندر سے عورتوں کے چیخ چیخ کر رونے کی آوازیں آرہی تھیں۔ دریافت کرنے پر ثابت ابن قرہ کو بتایا گیا کہ قصاب انتقال کر گیا ہے اور اس کی تجھیز و تکفین کے انتظامات ہو رہے ہیں۔ ثابت نے قصاب کا معائنہ کیا اور اس کے گھر والوں کو بتایا کہ وہ ابھی مرا نہیں۔ پھر انہوں نے اس کی نبض اپنے ہاتھ میں لی جو ذوب چکی تھی اور اپنے غلام کو ہدایت کی کہ وہ قصاب کے ٹخنے پر ڈنڈے مارے۔

ڈنڈے مارے جانے کے دوران ثابت نے محسوس کیا کہ قصاب کی نبض پھر سے چلنے لگی ہے۔ انہوں نے ایک دوا اس کے منہ میں ڈالی جسے اس نے حلق سے نیچے اتار لیا۔ پھر کچھ دیر بعد وہ اٹھ بیٹھا۔ اسے دیکھ کر لوگ حیرت زدہ رہ گئے اور شور مچا دیا کہ ثابت نے مردے کو زندہ کر دیا۔ ثابت وہاں سے جب خلیفہ کے دربار کیلئے روانہ ہوئے تو ایک ہجوم ان کے پیچھے ہو چکا تھا۔ اسی حال میں وہ دربار خلافت تک پہنچے۔ خلیفہ بھی یہ سن کر خوش ہوئے اور مرض کی تفصیل پوچھی۔

ثابت نے بتایا کہ وہ قصاب کے گھر کے پاس سے گزرا کرتے تھے اور اکثر یہ دیکھا کرتے تھے کہ قصاب، کبھی کاٹ کاٹ کر اس پر نمک چھڑکتا اور کھا جایا کرتا تھا۔ اسے اس حال میں کئی بار دیکھ کر ان کے دل میں خیال آیا کہ کسی وقت اس پر سکتہ طاری ہو سکتا ہے۔ لہذا اس دن سے انہوں نے اس کے گھر کے پاس سے گزرتے ہوئے بے سکتے کی دوا جیب میں رکھنا شروع کر دی۔ یہ اسی دوا کا اثر تھا کہ جس سے قصاب کا سکتہ دور ہو گیا۔

شیخ حسین بن عبد اللہ بوعلی سینا بطور ماہر نفسیات

بوعلی سینا نے دواؤں سے ہٹ کر مریضوں کا نفسیاتی علاج بھی کیا۔ شیخ جرجان میں طبابت کر رہے تھے کہ وہاں کے امیر قابوس کا ایک بھانجا بیمار پڑا۔ امیر قابوس نے اچھے اچھے اطباء کو بلایا، مگر کوئی بھی مرض کی صحیح تشخیص نہ کر سکا اور کسی علاج سے فائدہ نہ ہوا۔ مریض کی عجیب حالت تھی۔ نہ منہ سے وہ کچھ بولتا تھا نہ بتاتا تھا، ہر وقت خاموش رہتا تھا۔ کیا مرض ہے، کوئی پہچان نہ سکتا تھا۔ ماہر اور پرانے اطباء جب تھک گئے تو امیر جرجان نے شیخ کو یاد کیا۔ شیخ بلائے گئے۔

انہوں نے مریض کو دیکھا، نبض پر ہاتھ رکھا اور سوچ میں پڑ گئے۔ ذرا دیر بعد شیخ نے امیر سے کہا کہ کسی ایسے شخص کو بلایا جائے جو اس شہر کے سب گلی کو چوں سے واقف اور

حکیم صاحب سے ہوئی۔ طب یونانی پر گفتگو ہوئی۔ ڈاکٹر بانڈ طب یونانی کو وزن نہ دیتے تھے۔ آخر انہوں نے حکیم صاحب سے ایک مریض کو دیکھ کر اس کی تشخیص کرنے کو کہا۔

حکیم صاحب نے اسے بغور دیکھا اور کہا کہ مریض کی آنٹوں کے ابتدائی حصے میں برانا زخم ہے، جس کے باعث درد کی تکلیف ہے۔ یہ قان اور حرارت ہے۔ ڈاکٹر بانڈ تشخیص سے ممکن نہ تھے۔ ان کی نظر میں مریض کے پتے کی تھیلی پر دم تھا۔ ظاہر ہے کہ ڈاکٹر بانڈ نے اپنے تمام آلات اور مشینوں کے ذریعے مرض کی تشخیص کی تھی جبکہ حکیم صاحب نے صرف نبض پر ہاتھ رکھا تھا۔ ڈاکٹر بانڈ کو اپنی تشخیص پر مکمل اعتماد تھا۔

اس اعتماد کے نشے میں انہوں نے حکیم صاحب سے اگلے دن اس مریض کے آپریشن کے وقت آنے کی درخواست کی اور یہ بھی اعلان کر دیا کہ یہ طب یونانی اور انگریزی طب کا امتحان ہے۔ حکیم صاحب نے یہ چیلنج قبول کر لیا۔ اگلے دن مریض کا آپریشن کیا گیا۔ ڈاکٹر بانڈ یہ دیکھ کر دنگ رہ گئے کہ حکیم صاحب کی تشخیص درست ہے۔ انہوں نے کلمے دل سے اعتراف کر لیا اور طب یونانی کی تعریف کی۔ حکیم صاحب کے اعزاز میں ڈنریا جس میں لندن کے مشہور ڈاکٹر اور معززین مدعو تھے۔

حرف آخر

یہ ہمارے آباء کے وہ چند ناقابل فراموش واقعات ہیں جنہوں نے ان کے دور کو شہرہ اور بنا دیا تھا۔ ان کتابوں کے مطالعے کے دوران مجھے انفرادی طور پر اپنی اور اجتماعی طور پر امت مسلمہ کی حالت زار پر افسوس ہو رہا تھا کہ ہمارا ماضی کتنا شاندار تھا اور حال کتنا بے حال ہے۔ ماضی کے شاندار ہونے پر تو آپ کو بھی یقین ہوگا لیکن اگر حال کی بے حالی سے آپ کو اتفاق نہ ہو تو گلوبل سائنس کے شمارہ فروری 2008ء میں صفحہ نمبر 8 پر موجود وہ خبر پڑھ لیجئے جس میں کہا گیا ہے کہ ”کلمہ“ نامی منصوبے کے تحت ہر سال 100 بہترین مغربی کتب کا عربی میں ترجمہ کیا جائے گا۔ اس کے باوجود ایک روشن مستقبل کی امید پھر بھی رکھی جاسکتی ہے۔ آج کے عالم اسلام میں ماہرین علم و فن، بشمول طب، ہرین کی تعداد کم ضرور ہے لیکن ایسے لوگ بالکل ہی ناپید بھی نہیں۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ نئی نسل کی فکری اور ذہنی آبیاری کی جائے، تاکہ وہ اپنے اسلاف کے کارناموں پر فخر ہی نہ کرتی رہے بلکہ کچھ ایسا بھی کر دکھائے کہ جس پر ہمارے بزرگوں کی ارواح بھی فخر کر سکیں۔

حوالہ جات

میں نے اس مضمون کی تیاری میں درج ذیل کتب سے مدد لی ہے:

- ☆ دنیائے اسلام میں سائنس و طب کا عروج۔ ڈاکٹر حفیظ الرحمن صدیقی
- ☆ مسلمان اور سائنس۔ سراج الدین ندوی، بھارت آفسٹ پریس، دہلی، 2007ء
- ☆ 100 عظیم مسلمان سائنس دان۔ رفیق انجم اور ابراہیم عمادی، حاجی حنیف ایڈمنسٹریٹو، لاہور، 2002ء

☆.....☆.....☆.....☆

☆ زراعت میں کاشتکاری کے علاوہ مال مویشیوں (لائو اسٹاک) کی افزائش نسل بھی شامل ہے۔

بادشاہ علاء الدولہ بہت متفکر ہو گئے کہ آخر کیا کیا جائے۔ بادشاہ کے وزیر باندہیر خواجہ ابوعلی ہوشیار اور سمجھدار تھے۔ انہوں نے بادشاہ سے اجازت لے کر شیخ کو بلایا۔

شیخ نے آکر مریض کے سب حالات سنے اور مریض کو دیکھا اور غور و فکر کرنے کے بعد بادشاہ سے کہا کہ جو کچھ میں کہوں اس پر عمل کیا جائے اور ذرا پس و پیش نہ کیا جائے۔

شیخ نے کہا کہ اب شہزادے سے کہئے کہ تمہیں ذبح کرنے کیلئے قصاب آ گیا ہے۔ شہزادہ خوشی خوشی ذبح ہونے کیلئے تیار ہو گیا۔ شیخ نے اپنے ساتھیوں کی مدد سے اس کے ہاتھ پاؤں بندھوائے۔ پھر قصاب کی طرح چھری پر چھری رگڑ کر آگے بڑھے اور شہزادے کے سینے پر چڑھ کر ذبح کرنے کے انداز میں بیٹھ گئے۔ شہزادے کے بدن کو ٹولا، ادھر ادھر الٹ کر دیکھا اور کہا: ”یہ بیل بہت لاغر ہے۔ ہم ایسے بیل کو ذبح کر کے کیا کریں گے۔ اسے پہلے خوب کھلاؤ، جب یہ فربہ ہو جائے تو آکر اسے ذبح کر دیں گے۔“

مریض شہزادہ سب کچھ سنتا رہا۔ اسے یقین ہو گیا کہ خوب کھاپی کر جب وہ فربہ ہو جائے گا اس وقت ذبح کر دیا جانا یقینی ہے۔ شہزادے کے ہاتھ پاؤں کھول دیئے گئے۔ شہزادے نے آزاد ہو کر کھانا پینا شروع کیا۔ دوائیں بھی بڑے شوق سے استعمال کرنے لگا۔ آہستہ آہستہ یہ ہوا کہ اس کا مرض جاتا رہا اور صبح المزاج باہوش و حواس شہزادہ بن گیا۔ شیخ کے اس طریق علاج لوگوں نے تعجب بھی کیا اور اظہار مسرت بھی۔

خلیفہ عبدالمومن کا علاج اور ابن زہر

خلیفہ عبدالمومن ایک بار بیمار پڑا تو اسے دوائے مسہل کی ضرورت پیش آئی مگر وہ مسہل دوا استعمال نہیں کرتا تھا۔ ابن زہر نے اس کے پیٹ میں مسہل دوا پہنچانے کیلئے نہایت انوکھا طریقہ استعمال کیا۔ انہوں نے مسہل دوا پانی میں گھول دی اور اسے شاہی باغ کے انگوروں کے پیڑ کی جڑوں میں ڈال دیا۔ وہ دوا جڑوں میں جذب ہو گئی اور پھر شاخوں میں سرایت کر گئی۔ ابن زہر نے انگور کا ایک خوشہ منگوا یا اور گن کر اس کے دس دانے خلیفہ عبدالمومن کو کھلائے۔ پھر انہیں بتایا کہ انگور کھانے کے بعد اسے دس بارہ دست آئیں گے۔ حقیقتاً ایسا ہی ہوا اور مسہل دوا کے اثر سے خلیفہ شفا یاب ہوئے۔ انوکھے علاج کی وجہ سے خلیفہ کی نظر میں ابن زہر کی قدر و منزلت اور بڑھ گئی۔

حکیم اجمل خان کا یونانی طب کو یورپ میں مقبول کروانا

حکیم صاحب نے طب یونانی کو یورپین ممالک میں روشناس کروایا اور ان لوگوں سے تعریفی کلمات کہلوائے جو اس طب کو ذلت کی نگاہ سے دیکھتے تھے۔ ایک مرتبہ لندن کے دورے پر وہاں کے مشہور ہسپتال ”جیرنگ“ کا دورہ کرنے گئے۔ ڈاکٹر اسٹیفے بانڈ ہسپتال کے مشہور اور سینئر سرجن تھے اور بلاشبہ لندن کے بہت بڑے ڈاکٹر تھے۔ ان کی ملاقات

